

TUGAS AKHIR TERAPAN- RC145501

**EVALUASI KINERJA KESELAMATAN DAN
KESEHATAN KERJA PEMBANGUNAN
RETAINING WALL PADA PROYEK
JEMBATAN SEMBAYAT BARU II KABUPATEN
GRESIK**

**MARINA
NRP.3114 030 006**

**KATRIN AGUSTINA KARTIKA
NRP. 3114 030 028**

Dosen Pembimbing

**Ir. IMAM PRAYOGO, MMT.
NIP. 19530529 198211 1 001**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2017**

FINAL APPLIED PROJECT - RC145501

**PERFORMANCE EVALUATION OF THE
SAFETY AND HEALTH OF
WORK CONSTRUCTION
OF RETAINING WALL ON THE
NEW SEMBAYAT BRIDGE PROJECT II GRESIK
REGENCY**

**MARINA
NRP.3114 030 006**

**KATRIN AGUSTINA KARTIKA
NRP. 3114 030 028**

Counsellor Lecturer

**Ir. IMAM PRAYOGO, MMT.
NIP. 19530529 198211 1 001**

**CIVIL ENGINEERING DIPLOMA PROGRAM
CIVIL ENGINEERING INFRASTRUCTURE DEPARTEMENT
VOCATIONAL FACULTY
SEPULUH NOPEMBER INSTITUTE OF TECHNOLOGY
SURABAYA 2017**

LEMBAR PENGESAHAN

EVALUASI KINERJA KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PEMBANGUNAN *RETAINING* *WALL* PADA PROYEK JEMBATAN SEMBAYAT BARU II KABUPATEN GRESIK

TUGAS AKHIR TERAPAN

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Kelulusan Pada
Konsentrasi Bangunan Transportasi Program Studi Diploma
Tiga Departemen Teknik Infrastruktur Sipil Fakultas Vokasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya

Surabaya, Juli 2017

Mahasiswa 1



Marina

NRP. 3114030006

Mahasiswa 2



Katrin Agustina Kartika

NRP. 3114030028

**Disetujui Oleh
Dosen Pembimbing**



Ir. Imam Prayogo, MMT

NIP : 19530529 198211 1 001



26 JUL 2017

**EVALUASI KINERJA KESELAMATAN DAN
KESEHATAN KERJA PEMBANGUNAN *RETAINING*
WALL PADA PROYEK JEMBATAN SEMBAYAT BARU
II KABUPATEN GRESIK**

Nama Mahasiswa 1 : Marina
NRP : 3114030006

Nama Mahasiswa 2 : Katrin Agustina Kartika
NRP : 3114030028

Dosen Pembimbing : Ir. Imam Prayogo, MMT
NIP : 19530529 198211 1 001

**Jurusan : Departemen Teknik Infrastruktur
Sipil**

ABSTRAK

Dalam pelaksanaan Pembangunan *Retaining Wall* Proyek Pembangunan Jembatan Sembayat Baru II Kabupaten Gresik, selain pembangunan harus memenuhi target mutu, biaya dan waktu pada pelaksanaannya juga harus tetap menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di lapangan yang mengacu pada K3. Dalam penerapannya mengacu pada PERMEN PU/05/2014

Kami mengevaluasi kinerja K3 yang mengacu PERMEN PU/05/2014 pada kemudian membandingkan dengan kinerja Proyek Pembangunan Jembatan Sembayat Baru II Kabupaten Gresik yang ada di perusahaan PT. Brantas Abipraya, lalu mengevaluasi kinerja K3 pada pelaksanaan Proyek Pembangunan Jembatan Sembayat Baru II Kabupaten Gresik

Dari hasil evaluasi kinerja akan didapatkan tingkat kesesuaian kinerja K3 yang sesuai dengan PERMEN PU/05/2014 dan diharapkan dapat menekan dan mengendalikan resiko terjadinya kecelakaan kerja secara menyeluruh di pelaksanaan Pembangunan *Retaning Wall* Proyek Pembangunan Jembatan Sembayat Baru II Kabupaten Gresik

Kata Kunci : Evaluasi Kinerja , PERMEN PU/05/2014

**PERFORMANCE EVALUATION OF THE SAFETY
AND HEALTH OF WORK CONSTRUCTION
OF RETAINING WALL ON THE
NEW SEMBAYAT BRIDGE PROJECT II GRESIK
REGENCY**

Student Name 1 : Marina
NRP : 3114030006

Student Name 2 : Katrin Agustina Kartika
NRP : 3114030028

Counsellor Lecturer : Ir. Imam Prayogo, MMT
NIP : 19530529 198211 1 001

Department :Civil Engineering
Infrastructure FV-ITS

ABSTRACT

In the implementation of the construction of the Retaining Wall construction project of the new Sembayat Bridge II Gresik Regency, in addition to development must meet the target quality, cost and time on its implementation should also keep applying the safety and health of work in the field that refers to the K3. In its application refer to PERMEN PU/05/2014

We evaluate the performance of the K3 that refer to PERMEN PU/05/2014 on then compare with the performance of the new Sembayat Bridge construction project II Gresik Regency that is in the company of PT Brantas Abipraya, and evaluate the performance of K3 building project on the implementation of the new Sembayat Bridge II Gresik Regency

From the results of the performance evaluation will be obtained the conformity level of performance appropriate K3 with PERMEN PU/05/2014 and are expected to suppress and control the risk of work accidents thoroughly in the implementation of a Construction Bridge construction Project Retaning Wall New Sembayat II Gresik Regency

Keywords: Performance Evaluation, PERMEN PU/05/2014

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, hidayah dan karunia-Nya serta shalawat dan salam yang selalu tercurah kepada pimpinan kita Nabi Muhamad SAW sehingga kami menyelesaikan dan menyusun laporan proyek akhir ini.

Tersusunya proposal proyek akhir ini juga tidak terlepas dari dukungan dan motivasi dari berbagai pihak yang telah banyak membantu dan memberikan masukan serta arahan kepada kami. Untuk itu kami ucapkan terima kasih terutama kepada :

1. Kedua Orang Tua , Saudara-saudara kami tercinta, sebagai penyemangat terbesar kami, dan yang telah memberi dukungan moril maupun materil terutama doanya
2. Bapak Ir. Imam Prayogo, MMT selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, petunjuk dan motivasi dalam penyusunan proyek akhir ini
3. Teman Teman terdekat yang tidak bisa kami sebutkan satu persatu, terimakasih atas bantuannya dan saran saran yang telah diberikan selama proses pengerjaan proyek akhir ini.

Kami menyadari bahwa daalm penyusunan proyek akhir ini masih banyak kekeurangan dan masih jauh dari sempurna, untuk itu kami mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan proyek akhir ini.

Akhir kata, semoga apa yang kami sajikan dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan semua pihak.

Surabaya, Juli 2017

Penyusun

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| ABSTRAK..... | iii |
| KATA PENGANTAR..... | vii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR GAMBAR..... | xvii |
| DAFTAR TABEL | xix |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Maksud | 2 |
| 1.4 Tujuan..... | 2 |
| 1.5 Batasan Masalah | 2 |
| 1.6 Manfaat Penulisan | 2 |
| 1.7 Lokasi Proyek | 3 |
| 1.8 Lingkup Pekerjaan | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1 Umum | 5 |
| 2.2 <i>Retaining Wall</i> | 5 |
| 2.2.1 Fungsi utama dari konstruksi dinding penahan (<i>Retaining Wall</i>)..... | 6 |
| 2.2.2 Alat dan Material yang Dibutuhkan :..... | 7 |
| 2.2.3 Item Pekerjaan Pada Pembangunan <i>Retaining Wall</i> | 8 |

| | | |
|----------|--|----|
| 2.3 | Kesehatan dan Keselamatan Kerja | 12 |
| 2.4 | Kecelakaan Kerja..... | 12 |
| 2.5 | Rencana K3 Kontrak | 13 |
| 2.6 | Rencana K3 Kontrak PT. Brantas Abipraya..... | 13 |
| 2.7 | Dokumentasi Lapangan | 13 |
| 2.8 | Monitoring dan Evaluasi | 13 |
| 2.9 | Sistem Manajemen K3 (SMK3) | 13 |
| 2.10 | Proses SMK3 | 14 |
| 2.10.1 | Kebijakan K3..... | 15 |
| 2.10.2 | Organisasi | 16 |
| 2.10.3 | Perencanaan | 16 |
| 2.10.3.1 | Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, dan Pengendalian Risiko | 17 |
| 2.10.3.2 | Pemenuhan Perundangan Dan Persyaratan Lainnya | 28 |
| 2.10.3.3 | Sasaran dan program K3..... | 29 |
| 2.10.3 | Penerapan dan Operasi | 32 |
| 2.10.4.1 | Sumber Daya, Peran, Tanggung Jawab dan Wewenang | 32 |
| 2.10.4.2 | Kompetensi, Pelatihan, dan Kepedulian. | 33 |
| 2.10.4.3 | Komunikasi, Partisipasi, dan Konsultasi | 34 |
| 2.10.4.4 | Dokumentasi..... | 36 |
| 2.10.4.5 | Pengendalian Dokumen | 38 |
| 2.10.4.6 | Pengendalian Operasioanal..... | 39 |
| 2.10.4.7 | Kesiagaan dan Tanggap Darurat..... | 41 |

| | | |
|-------------------------------------|---|-----------|
| 2.10.5 | Pemeriksaan dan Tindakan Perbaikan | 43 |
| 2.10.5.1 | Pengukuran dan Pemantauan | 43 |
| 2.10.5.2 | Evaluasi Kepatuhan | 43 |
| 2.10.5.3 | Penyelidikan Insiden, Ketidaksesuaian, Tindakan Perbaikan dan Pencegahan | 44 |
| 2.10.5.4 | Pengendalian Rekaman | 44 |
| 2.10.5.5 | Audit Internal | 45 |
| 2.10.5.6 | Tinjauan Manajemen | 45 |
| 2.11 | Evaluasi Kinerja..... | 47 |
| 2.12 | Elemen Kompetensi | 47 |
| 2.12 | Bentuk Pengendalian K3 | 48 |
| 2.12.1 | Kebisingan | 48 |
| 2.12.2 | Getaran..... | 50 |
| BAB III METODOLOGI | | 53 |
| 3.1 | Perumusan masalah | 53 |
| 3.2 | Studi Literatur | 53 |
| 3.3 | Pengumpulan Data..... | 53 |
| 3.3.1 | Data Primer | 53 |
| 3.3.2 | Data Sekunder..... | 53 |
| 3.4 | Analisa Data..... | 54 |
| 3.6 | Flowchart | 55 |
| BAB IV DATA DAN ANALISA..... | | 57 |
| 4.1 | Umum | 57 |
| 4.2 | Analisa Data..... | 57 |
| 4.3 | Peta Lokasi dan Gambar Rencana Proyek | 57 |

| | | |
|-----------|--|----|
| 4.4 | Metode Pelaksanaan | 58 |
| 4.4.1 | Persiapan Area Kerja | 59 |
| 4.4.1.1 | Pembuatan Direksi Keet | 61 |
| 4.4.1.2 | Mobilisasi Peralatan | 61 |
| 4.4.1.3 | Penyediaan Sumber Daya Listrik | 61 |
| 4.4.1.4 | Penyediaan Air Bersih | 61 |
| 4.4.1.5 | Prosedur Penyiapan dan Penyediaan Rambu- Rambu K3 | 62 |
| 4.4.1.6 | Pembersihan Lahan | 62 |
| 4.4.2 | Pekerjaan Tanah | 62 |
| 4.4.2.1 | Galian | 62 |
| 4.4.2.1.1 | Mobilisasi Alat ke Area Kerja | 62 |
| 4.4.2.1.2 | Pengukuran Lahan | 63 |
| 4.4.2.1.3 | Pelaksanaan Galian | 63 |
| 4.4.2.1.4 | Pembuangan Tanah Galian | 64 |
| 4.4.2.2 | Timbunan | 64 |
| 4.4.2.2.1 | Mobilisasi Alat Berat | 64 |
| 4.4.2.2.3 | Pemadatan | 64 |
| 4.4.2.2.2 | Penghamparan | 64 |
| 4.4.3 | Pemancangan Pondasi | 66 |
| 4.4.3.1 | Pemancangan Pondasi Cerucuk | 66 |
| 4.4.3.2 | Pemancangan Pondasi Mini pile dan Triangle pile | 68 |
| 4.4.4 | Pekerjaan Footing | 70 |
| 4.4.4.1 | Pelaksanaan | 70 |

| | | |
|------------|---|----|
| 4.4.4.1.1 | Marking | 70 |
| 4.4.4.1.2 | Lean Concrete..... | 70 |
| 4.4.4.1.3 | Prosedur Proses Bobok/Potong Pancang Pra Cetak | 70 |
| 4.4.4.1.4 | Pembersihan LC | 70 |
| 4.4.4.1.5 | Pekerjaan Penulangan..... | 70 |
| 4.4.4.1.6 | Bekisting..... | 71 |
| 4.4.4.1.7 | Prosedur Pekerjaan Pengecoran..... | 71 |
| 4.4.4.1.8 | Penggetaran Beton..... | 72 |
| 4.4.4.1.9 | Prosedur Pembongkaran Bekisting..... | 72 |
| 4.4.4.1.10 | Perawatan..... | 72 |
| | | 73 |
| 4.4.5 | Pekerjaan Wall..... | 74 |
| 4.4.5.1 | Pelaksanaan..... | 74 |
| 4.4.5.1.1 | Prosedur Pekerjaan Penulangan..... | 74 |
| 4.4.5.1.2 | Prosedur Pengecoran Footing | 75 |
| 4.4.5.1.3 | Pemasangan Bekesting Wall..... | 75 |
| 4.4.5.1.4 | Pemasangan Scaffolding dan U-head | 75 |
| 4.4.5.1.5 | Pengecoran Dinding Bagian Bawah / Bagian Atas..... | 75 |
| 4.4.5.1.6 | Pelepasan Bekesting | 76 |
| 4.4.5.1.7 | Curing | 76 |
| 4.5 | Rencana K3 Kontrak..... | 76 |
| 4.6 | Rencana K3 Kontrak PT. Brantas Abipraya | 76 |
| 4.7 | Dokumentasi Lapangan | 77 |

| | | |
|----------|--|-----|
| 4.8 | Evaluasi | 78 |
| 4.9 | Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum | 78 |
| 4.10 | Proses SMK3 | 79 |
| 4.10.2 | Organisasi | 80 |
| 4.10.3 | Perencanaan | 84 |
| 4.10.3.1 | Identifikasi bahaya, penilaian, dan pengendalian risiko..... | 84 |
| 4.10.3.2 | Pemenuhan perundangan dan persyaratan lainnya | 85 |
| 4.10.3.3 | Sasaran dan program K3..... | 85 |
| 4.10.4 | Penerapan dan Operasi | 86 |
| 4.10.4.1 | Sumber daya, struktur organisasi, dan pertanggungjawaban sumber daya..... | 86 |
| 4.10.4.2 | Kompetensi, pelatihan, dan kepedulian .. | 88 |
| 4.10.4.3 | Komunikasi, partisipasi, dan konsultasi . | 88 |
| 4.10.4.4 | Dokumentasi..... | 91 |
| 4.10.4.5 | Pengendalian dokumen..... | 92 |
| 4.10.4.6 | Pengendalian operasional | 92 |
| 4.10.4.7 | Kesiagaan dan tanggap darurat..... | 100 |
| 4.10.5 | Pemeriksaan dan Tindakan Perbaikan | 101 |
| 4.10.5.1 | Pengukuran dan pemantauan | 101 |
| 4.10.5.2 | Evaluasi kepatuhan..... | 102 |
| 4.10.5.3 | Penyelidikan Insiden, Ketidaksesuaian, Tindakan Perbaikan dan Pencegahan | 102 |
| 4.10.5.4 | Pengendalian rekaman | 106 |

| | |
|---|-----|
| 4.11 Evaluasi Kinerja..... | 106 |
| 4.11.1 Stabilitas <i>Retaining Wall</i> | 106 |
| 4.11.2 Hasil Evaluasi Kinerja | 113 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 115 |
| 5.1 Kesimpulan | 115 |
| 5.2 Saran | 115 |
| Daftar Pustaka..... | 117 |
| BIODATA PENULIS | 119 |

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR TABEL

| | |
|--|-----|
| Tabel 2. 1 : Identifikasi Bahaya , Penilaian Risiko, dan Pengendalian Risiko | 18 |
| Tabel 2. 2 : Penentuan nilai kekerapan terjadinya Resiko K3 Konstruksi Pembangunan <i>Retaining Wall</i> | 18 |
| Tabel 2. 3 : Nilai Keparahan Atau Kerugian Atau Dampak Kerusakan Akibat Risiko K3 | 19 |
| Tabel 2. 4 : Tingkat Keparahan Untuk Kegiatan Konstruksi.. | 19 |
| Tabel 2. 5: Tingkat Keparahan Untuk Penggunaan Bangunan | 20 |
| Tabel 2. 6 : Sasaran dan Program | 30 |
| Tabel 2. 7 : Elemen Kompetensi K3 Konstruksi Pembangunan <i>Retaining Wall</i> | 48 |
| Tabel 2. 8 : Nilai Ambang Batas Kebisingan | 49 |
| Tabel 2. 9 : Construction Noise Levels..... | 50 |
| Tabel 2. 10 : Nilai Ambang Batas Getaran | 51 |
| Tabel 4. 1 : Daftar Hadir Safety Talk..... | 90 |
| Tabel 4. 2 Laporan Kinerja Bulanan Lingkungan | 105 |

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1. 1 : Peta Lokasi Proyek | 3 |
| Gambar 1. 2 : Lingkup Pekerjaan | 4 |
| Gambar 2. 1 : Detail Tulangan Type II..... | 6 |
| Gambar 2. 2 : Detail Tulangan Type I..... | 6 |
| Gambar 2. 3 : Detail Tulangan Type IV | 7 |
| Gambar 2. 4 : Detail Tulangan Type III | 7 |
| Gambar 2. 5 : Pekerjaan Pondasi | 8 |
| Gambar 2. 6 : Pengecoran Lean Concrete | 9 |
| Gambar 2. 7 : Penulangan Footing | 10 |
| Gambar 2. 8 : Penulangan Wall | 11 |
| Gambar 2. 9 : Pekerjaan Bekisting | 11 |
| Gambar 2. 10 : Pekerjaan Pengecoran Wall <i>Retaining Wall</i> .. | 12 |
| Gambar 2. 11 : Rangkaian Proses SMK3 Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum | 14 |
| Gambar 2. 12 : Safety Helmet | 21 |
| Gambar 2. 13: Safety Belt | 22 |
| Gambar 2. 14 : Safety Shoes..... | 23 |
| Gambar 2. 15: Sepatu Karet..... | 23 |
| Gambar 2. 16 : Sarung Tangan | 24 |
| Gambar 2. 17 : Masker (Respirator) | 24 |
| Gambar 2.18 : Jas Hujan (Rain Coat) | 25 |
| Gambar 2. 19 : Kaca Mata Pengaman (Safety Glasses) | 25 |
| Gambar 2. 20 : Penutup telinga (Ear Plug) | 26 |
| Gambar 2. 21: Pelindung Wajah (Face Shield) | 26 |
| Gambar 2. 22 : Pelampung | 27 |
| Gambar 2. 23: Safety Lifeline | 27 |
| Gambar 4. 1 : Peta Lokasi Proyek..... | 58 |
| Gambar 4. 2 : Gambar Pekerjaan Galian | 63 |

| | |
|---|-----|
| Gambar 4. 3 : Pemancangan Pondasi Cerucuk Menggunakan Excavator | 67 |
| Gambar 4. 4 Pekerja Yang Tidak menggunakan APD Dengan Lengkap | 77 |
| Gambar 4. 5 Kebijakan K3 | 79 |
| Gambar 4. 6 Struktur Organisasi PT.Brantas Abipraya | 81 |
| Gambar 4. 7 Struktur organisasi Tim Keadaan Darurat & P3K | 84 |
| Gambar 4. 8 Struktur Organisasi P2K3 PT.Brantas Abipraya | 87 |
| Gambar 4. 9 : Bentuk Komunikasi, Partisipasi, dan Konsultasi | 91 |
| Gambar 4. 10 Rambu-rambu K3 | 100 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam lima tahun terakhir jembatan ini banyak dilewati oleh kendaraan berat karena adanya pembangunan pabrik dan pelabuhan disekitar kota Gresik . Hal itu membuat jembatan Sembayat Baru mengalami kenaikan beban yang boleh melintas diatasnya. Untuk mencegah kerusakan yang lebih parah maka SATJER P2JN mengusulan untuk adanya duplikasi jembatan Sembayat Baru yang bernama Jembatan Sembayat Baru II .Jembatan Sembayat Baru II direncanakan memiliki bentang sepanjang 350 meter dan terdiri dari 6 segmen.

Ruang lingkup dari pekerjaan ini meliputi pekerjaan struktur bangunan bawah,, pekerjaan struktur bangunan atas dan pekerjaan perkerasan jalan. Dimana dalam pekerjaan bangunan atas pada segmen 1,3,4,5 dan 6 akan menggunakan konstruksi prestressed U Grider sedangkan pada pekerjaan lantai jembatan segmen 1,2 dan 6 akan menggunakan konstruksi double T. Dalam penggunaan tiang pancang jembatan ini akan menggunakan dua jenis tiang pancang yaitu pancang baja dengan diameter 1000 mm dan pancang beton dengan diameter 1000 mm.

Dalam pelaksanaan pembangunan jembatan Sembayat Baru II, selain harus mencapai target waktu, mutu dan biaya namun juga harus menerapkan sistem manajemen K3, karena keselamatan juga berhubungan erat dengan tingkat kesejahteraan dan kebutuhan hidup pekerja. Evaluasi kinerja K3 sesuai Rencana Kerja Kontrak yang sejauh ini mengacu pada PERMEN PU/05/2014.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah hasil kinerja K3 PT. Brantas Abipraya pada proyek pembangunan Jembatan Sembayat Baru II sesuai dengan PERMEN PU/05/2014.

1.3 Maksud

Maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk membandingkan kinerja K3 pada proyek pembangunan Jembatan Sembayat Baru II terhadap PERMEN PU/05/2014.

1.4 Tujuan

Untuk mendapatkan hasil tingkat kinerja K3 pada proyek pembangunan Jembatan Sembayat Baru II ditinjau dari PERMEN PU/05/2014.

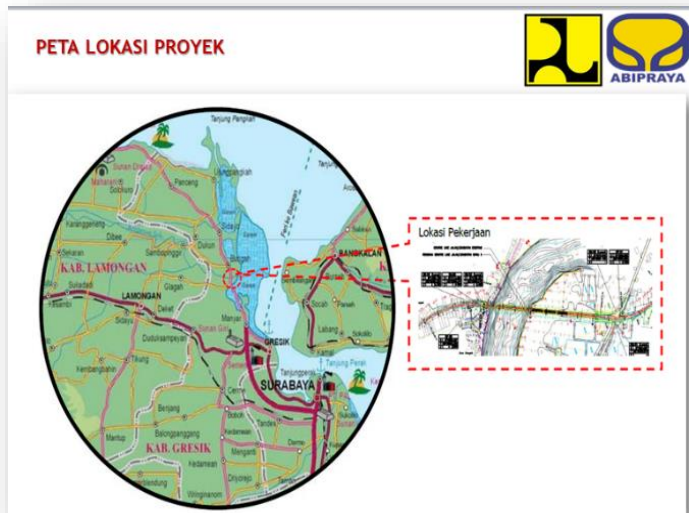
1.5 Batasan Masalah

Kinerja yang ditinjau adalah pada pekerjaan pembangunan bagian bawah Jembatan Sembayat Baru II khususnya *Retaining Wall*.

1.6 Manfaat Penulisan

Setelah dicapainya tujuan penulisan seperti diuraikan diatas, diharapkan pembaca dapat mengetahui pentingnya dalam menegakkan K3 terutama bagi para pekerja pada proyek pembangunan Jembatan Sembayat Baru II.

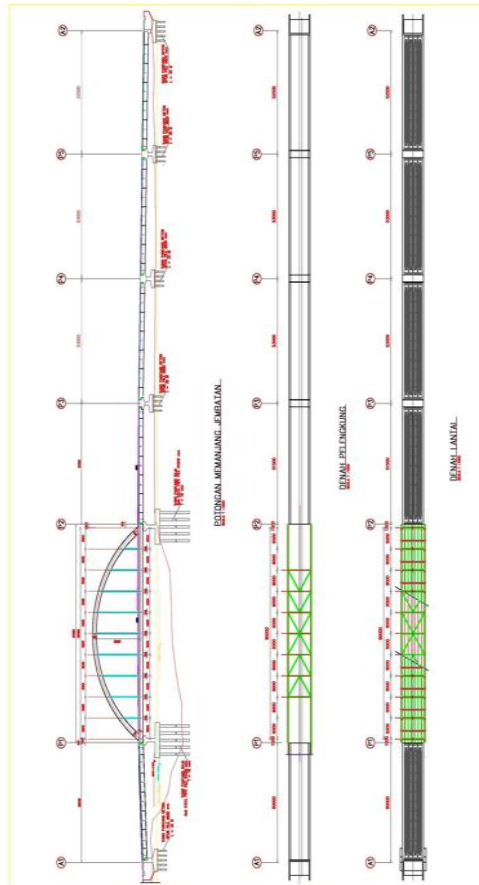
1.7 Lokasi Proyek



Gambar 1. 1: Peta Lokasi Proyek

(Sumber: Dokumen Proyek Jembatan Sembayat Baru II)

1.8 Lingkup Pekerjaan



Gambar 1. 2 : Lingkup Pekerjaan

(Sumber: Dokumen proyek Jembatan Sembayat Baru)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Umum

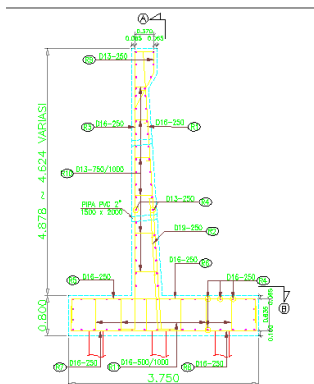
Struktur bangunan bawah jembatan adalah bangunan dari suatu struktur jembatan yang terletak di sebelah bawah struktur bangunan atas jembatan atau dibawah lantai kendaraan jembatan yang berfungsi untuk menerima beban – beban dari struktur bangunan atas jembatan dan menyalurkan beban – beban tersebut ke tanah dasar melalui pondasi jembatan.

Struktur bangunan bawah jembatan mempunyai peranan yang sangat penting dalam komposisi struktur jembatan itu sendiri baik itu dari segi kemampuan menerima beban – beban berupa beban horizontal, beban vertikal, beban gempa maupun beban angin dan lain lain.

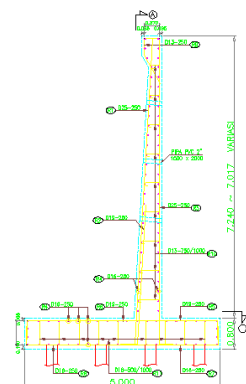
Struktur bangunan bawah jembatan yang meliputi “abutment, oprit jembatan, plat injak, dan *Retaining Wall*” memerlukan suatu perencanaan yang baik sesuai standar – standar SNI, peraturan pemerintah dan peraturan keluaran baru lainnya dengan maksud agar suatu konstruksi bangunan bawah berkualitas tahan gempa, kuat, aman dan nyaman, seefisien mungkin dengan biaya yang murah.

2.2 *Retaining Wall*

Dinding penahan adalah struktur bangunan yang digunakan untuk menahan tanah – tanah lepas atau memberikan kestabilan terhadap tanah guna mencegah keruntuhan tanah yang miring atau lereng yang kemampuan tidak dapat dijamin oleh lereng itu sendiri.



Gambar 2. 4 : Detail Tulangan Type III



Gambar 2. 3 : Detail Tulangan Type IV

2.2.2 Alat dan Material yang Dibutuhkan :

| | |
|------------------------------|---|
| - Excavator 0,9 m3 80-140 HP | Beton fc' 10 mPa |
| - Vibrator Roller 8 T | Beton fc' 30 mPa |
| - Dump Truck 8 T | Tulangan D13 |
| - Truck Mixer 5 m3 | Tulangan D16 |
| - Concrete Pump | Tulangan D19 |
| - Concrete Vibrator | Tulangan D25 |
| - Pompa Air 70-100 mm | Join filler |
| - Crawler Crane 15 T | Spun Pile ϕ 450mm, L=10m |
| - Diesel Hammer 5 T | Spun Pile ϕ 450mm, L=12m |
| | Minipile Triangular dimensi 280X280X280, L=9m |
| | Cerucuk, L=4m |

2.2.3 Item Pekerjaan Pada Pembangunan *Retaining Wall*

- a. Pekerjaan Tanah
 - Galian
 - Timbunan
 - Pekerjaan Pondasi
- b. Pemancangan Untuk Pondasi *Spun Pile*
 - Untuk R.W Type III menggunakan *Spun Pile* $\phi 450\text{mm}$, $L=10\text{m}$
 - Untuk R.W Type IV menggunakan *Spun Pile* $\phi 450\text{mm}$, $L=12\text{m}$
 - Pemancangan Untuk Pondasi *Mini Pile (Triangular)*
 - Pondasi *Mini Pile* berada pada *Retaining Wall* type II dengan dimensi $280\text{X}280\text{X}280$, $L=9\text{m}$
- c. Pemancangan Pada Pondasi Cerucuk
 - Pondasi Cerucuk berada pada *Retaining Wall* type I, $L=4\text{m}$



Gambar 2. 5 : Pekerjaan Pondasi

d. Pekerjaan *Footing*

Pekerjaan *Land Concrete* (lantai kerja) berguna sebagai lantai dasar untuk bekerja bagi para pekerja dalam melakukan pekerjaan *footing Retaining Wall*. *Land concrete* pada *Retaining Wall* berupa beton dengan $f_c' 10 \text{ mpa}$. Letak *land concrete* berada tepat dibawah *footing Retaining Wall*. Tebal *land concrete* adalah 10 cm.

- Pengecoran

Pekerjaan pengecoran dilakukan bertahap mulai dari footing kemudian dilanjutkan dinding.



Gambar 2. 6 : Pengecoran *Lean Concrete*

- Pembesian



Gambar 2. 7 : Penulangan *Footing*

- Pemasangan Bekisting
- e. Pekerjaan Dinding

Retaining Wall dibagi menjadi 4 type. Yaitu R.W type I; R.W type II; R.W type III; R.W type IV. *Retaining Wall* dibagi menjadi beberapa deletasi. Tujuannya agar ketika terjadi keruntuhan tidak perlu memperbaiki secara keseluruhan, cukup memperbaiki tiap deletasi. Diantara deletasi terdapat *join filler* berbahan karet. Penyambung antar deletasi terdapat tulangan dowel diameter 25 mm

- Pembesian



Gambar 2. 8 : Penulangan Wall

- Pemasangan Bekisting



Gambar 2. 9 : Pekerjaan Bekisting

- Pengecoran



Gambar 2. 10 : Pekerjaan Pengecoran Wall
Retaining Wall

2.3 Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi yang selanjutnya disingkat K3 Konstruksi adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja pada pekerjaan konstruksi.

(Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 05/Prt/M/201)

2.4 Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang tidak diduga, tidak dikehendaki dan dapat menyebabkan kerugian baik jiwa maupun harta benda.

(Sumber : Rachman,1990)

2.5 Rencana K3 Kontrak

Rencana K3 Kontrak yang selanjutnya disingkat RK3K adalah dokumen lengkap rencana penyelenggaraan SMK3 Konstruksi Bidang PU dan merupakan satu kesatuan dengan dokumen kontrak suatu pekerjaan konstruksi, yang dibuat oleh Penyedia Jasa dan disetujui oleh Pengguna Jasa, untuk selanjutnya dijadikan sebagai sarana interaksi antara Penyedia Jasa dengan Pengguna Jasa dalam penyelenggaraan SMK3 Konstruksi Bidang PU.

(Sumber : PERMEN PU/05/2014)

2.6 Rencana K3 Kontrak PT. Brantas Abipraya

2.7 Dokumentasi Lapangan

Pendokumentasian merupakan unsur utama setiap sistem manajemen dan harus dibuat sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Proses dan prosedur kegiatan perusahaan harus ditentukan dan didokumentasikan serta diperbarui apabila diperlukan. Perusahaan harus dengan jelas menentukan jenis dokumen dan pengendaliannya yang efektif. Pendokumentasian dalam penerapan SMK3 dapat mendukung kesadaran pekerja dalam rangka mencapai tujuan K3 dan evaluasi terhadap sistem dan kinerja K3.

2.8 Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan Evaluasi K3 Konstruksi yang selanjutnya disingkat Monev K3 Konstruksi adalah kegiatan pemantauan dan evaluasi terhadap kinerja Penyelenggaraan K3 Konstruksi yang meliputi pengumpulan data, analisa, kesimpulan dan rekomendasi perbaikan penerapan K3 Konstruksi.

(Sumber : PERMEN PU/05/2014)

2.9 Sistem Manajemen K3 (SMK3)

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang selanjutnya disingkat SMK3 adalah bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan dalam rangka

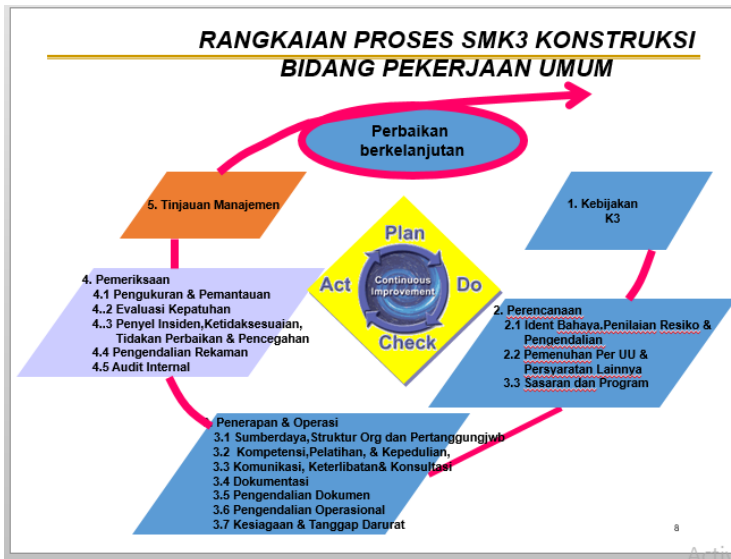
pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien dan produktif.

(Sumber : Peraturan Pemerintah No.50 Tahun 2012 Tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja., Bab I, pasal 1)

2.10 Proses SMK3

Merupakan suatu rangkaian proses kegiatan K3 yang memiliki siklus dimulai dari kegiatan *PERENCANAAN*, *IMPLEMENTASI*, *PEMANTAUAN* dan *PENINJAUAN KEMBALI*. Prinsip dasar manajemen perbaikan melalui siklus *Plan – Do – Check – Action*.

Rangkaian merupakan rangkaian tertutup yang mengandung spirit PERBAIKAN BERKESINAMBUNGAN.



Gambar 2. 11 : Rangkaian Proses SMK3 Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum

2.10.1 Kebijakan K3

Kebijakan K3 adalah suatu pernyataan tertulis yang ditandatangani oleh pengusaha dan atau pengurus yang memuat keseluruhan visi dan tujuan perusahaan, komitmen dan tekad.

1. Kebijakan harus ditetapkan dan disahkan pimpinan.
2. Kebijakan K3 yang ditetapkan harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :
 - Sesuai dengan sifat dan kategori risiko K3
 - Mencakup komitmen untuk mencegah kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja, serta untuk mematuhi peraturan perundang-undangan dan persyaratan lain yang terkait dengan K3
 - Sebagai kerangka untuk menyusun dan mengkaji sasaran K3
 - Didokumentasikan, diterapkan dan dipelihara
 - Dikomunikasikan kepada semua personil dibawah pengendaliannya
 - Dapat diakses oleh semua pihak yg berkepentingan.
 - Dievaluasi secara berkala

Persyaratan kebijakan K3 menurut PP RI 50/2012, Pasal 7, ayat 2,3

2. Dalam menyusun kebijakan sebagai mana yang dimaksudkan pada ayat 1, pengusaha paling sedikit harus :

- a. Melakukan tinjauan awal kondisi K3 yang meliputi:
 - Identifikasi potensi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko
 - Perbandingan penerapan K3 dengan perusahaan dan sektor lain yang lebih baik
 - Peninjauan sebab akibat kejadian yang membahayakan;
 - Kompensasi dan gangguan serta hasil penilaian sebelumnya yang berkaitan dengan keselamatan; dan

- Penilaian efisiensi dan efektivitas sumber daya yang disediakan.
 - b. Memperhatikan peningkatan kinerja manajemen K3 secara terus-menerus; dan
 - c. Memperhatikan masukan dari pekerja/buruh dan/atau serikat pekerja/serikat buruh.
- 3. Kebijakan K3 sebagaimana dimaksud pada ayat (1) paling sedikit memuat:**
- Visi
 - Tujuan perusahaan;
 - Komitmen dan tekad melaksanakan kebijakan; dan
 - Kerangka dan program kerja yang mencakup kegiatan perusahaan secara menyeluruh yang
 - Bersifat umum dan/atau operasional.

2.10.2 Organisasi

Struktur organisasi adalah bagian dari manajemen atau pengolahan proyek dengan cara tertentu untuk mendapatkan tujuan tertentu.

2.10.3 Perencanaan

Perencanaan ini merupakan tindak lanjut dan penjabaran kebijakan K3 yang telah ditetapkan oleh manajemen puncak dengan mempertimbangkan hasil audit yang pernah ada. Perencanaan sendiri terdiri dari tiga hal, yaitu manajemen risiko, pemenuhan persyaratan hukum, dan sasaran program K3.

Sesuai Persyaratan PP RI 50/2012, Pasal 9 ayat 2-5, tentang perencanaan K3

1. Rencana K3 disusun dan ditetapkan oleh pengusaha dengan mengacu pada kebijakan K3 yang telah ditetapkan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7 ayat (1).
2. Dalam menyusun rencana K3 sebagaimana dimaksud pada ayat (2) pengusaha harus mempertimbangkan:
 - a. Hasil penelaahan awal;

- b. Identifikasi potensi bahaya, penilaian, dan pengendalian risiko;
 - c. Peraturan perundang-undangan dan persyaratan lainnya; dan
 - d. Sumber daya yang dimiliki.
3. Pengusaha dalam menyusun rencana K3 sebagaimana dimaksud pada ayat (2) harus melibatkan Ahli K3, Panitia Pembina K3, wakil pekerja/buruh, dan pihak lain yang terkait di perusahaan.
4. Rencana K3 paling sedikit memuat:
 - a. Tujuan dan sasaran;
 - b. Skala prioritas;
 - c. Upaya pengendalian bahaya;
 - d. Penetapan sumber daya;
 - e. Jangka waktu pelaksanaan;
 - f. Indikator pencapaian; dan
 - g. Sistem pertanggungjawaban.

2.10.3.1 Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, dan Pengendalian Risiko

Perencanaan ini merupakan tindak lanjut dan penjabaran kebijakan K3 yang telah ditetapkan oleh manajemen puncak dengan mempertimbangkan hasil audit yang pernah ada, perencanaan sendiri terdiri dari tiga hal, yaitu manajemen risiko, pemenuhan persyaratan hukum, dan sasaran program K3.

Nama Perusahaan :
 Kegiatan :
 Lokasi :
 Tanggal dibuat :

halaman : /

| NO | URAIAN PEKERJAAN | IDENTIFIKASI BAHAYA | PENILAIAN RISIKO | | | SKALA PRIORITAS | PENGENDALIAN RISIKO K3 | PENANGGUNG JAWAB (Nama Petugas) |
|------|---|---------------------|------------------|-----------|----------------|-----------------|--|--|
| | | | KEKERAPAN | KEPARAHAN | TINGKAT RISIKO | | | |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) |
| 1 | Pekerjaan galian pada basement bangunan gedung dengan kondisi tanah labil | Tertimbun | 3 | 3 | 9 (Tinggi) | 1 | 1.1. Penggunaan turap 1.2. Menggunakan metode pemancangan 1.3. Menyusun instruksi kerja pekerjaan galian 1.4. Menggunakan rambu peringatan dan barikade 1.5. Melakukan pelatihan kepada pekerja 1.6. Penggunaan APD yang sesuai | Pengawas lapangan/ quality engineer |
| Dst. | | | | | | | | |

Tabel 2. 1 : Identifikasi Bahaya , Penilaian Risiko, dan Pengendalian Risiko

(Sumber : PERMEN PU/05/2014)

Menurut **PER. 05/MEN/1996**, Identifikasi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko dari kegiatan, produk barang dan jasa harus dipertimbangkan pada saat merumuskan rencana untuk memenuhi kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja. Untuk itu harus ditetapkan dan dipelihara prosedurnya.

A. Penentuan nilai kekerapan Terjadinya Resiko K3 Konstruksi Pembangunan Retraining Wall pada Proyek Jembatan Sembayat Baru II

| NILAI | PELUANG | PENJELASAN |
|----------|---------|---|
| 1 (satu) | Jarang | Terpapar atau terkena kurang dari 6 kali dalam 1 tahun, atau terpapar atau terkena 1 kali atau tidak terpapar atau tidak terjadi dalam 2 bulan. |
| 2 (dua) | Kadang2 | Terpapar atau terkena 6 sampai 24 kali dalam 1 th, atau terpapar atau terkena 1 sampai 2 kali dalam 1 bulan. |
| 3 (tiga) | Sering | Terpapar atau terkena lebih dari 24 kali dalam 1 tahun, atau terpapar atau terkena lebih dari 2 kali dalam 1 bulan. |

Tabel 2. 2 : Penentuan nilai kekerapan terjadinya Resiko K3 Konstruksi Pembangunan *Retaining Wall*

(Sumber : BIMTEK 2013)

Nilai 1 = Jarang terjadi dalam kegiatan konstruksi

Nilai 2 = Kdang-kadang terjadi dalam kegiatan konstruksi

B. Nilai Keparahahan atau Kerugian atau Dampak Kerusakan akibat Risiko K3 Konstruksi.

(Sumber : BIMTEK 2013)

D. Tingkat Keparahan Untuk Penggunaan Bangunan

| TINGKAT | KEPARAHAN/KERUGIAN/DAMPAK | | | NILAI |
|---------------------------------|--|--|--|-------|
| | ORANG | HARTA/BENDA | LINGKUNGAN | |
| R I N G K A N | Luka ringan, cuku ppengobatan P3K (atau klinik) tetap dapat lanjut bekerja (tidak kehilangan hari kerja) | Kerusakan yang tidak menyebabkan fungsi kerjanya gagal pakai | Berdampak negatif pada lingkungan, dibawah ambang batas yang diijinkan | 1 |
| | Sakit ringan, cukup dengan istirahat sebentar, tetap dapat lanjut bekerja | Waktu pemulihan fungsi kerja paling lama 1 hari (1 x 24 jam) | | |
| | | Perbaikan sampai berfungsi kembali membutuhkan dana di bawah Rp. 25 juta | | |
| S E D A N G | Luka/sakit sedang, memerlukan pengobatan diluar lokasi kegiatan (Puskesmas atau Rumah Sakit), karena Klinik dilokasi kegiatan tidak tersedia/mampu | Perbaikan sampai berfungsi kembali membutuhkan dana Rp. 25 juta - Rp. 100 juta | Berdampak negatif pada lokasi kegiatan, bersifat tidak permanen. | 2 |
| | Maksimum istirahat di rumah/diluar lokasi kegiatan selama 2X24 jam | Waktu pemulihan dibutuhkan sampai 7 hari | Atau memerlukan upaya daur ulang/dinetr alisir untuk memenuhi ambang batas | |
| B E R A T | Luka sedang, dirawat-inap di rumah sakit; | Perbaikan sampai berfungsi kembali membutuhkan dana diatas Rp. 100 juta | Berdampak negatif secara luas, dan bisa permanen serta berpotensi merusak masyarakat | 3 |
| | atau kehilangan hari kerja diatas 2 x 24 jam | Waktu pemulihan dibutuhkan diatas 7 hari | Atau harus diolah operator khusus dan dikeluarkan dari lokasi kegiatan | |
| | atau Cacat fungsi atau organ, meninggal. | atau Rusak Total | | |

Tabel 2. 5: Tingkat Keparahan Untuk Penggunaan Bangunan

(Sumber : BIMTEK 2013)

Bentuk pengendalian risiko menggunakan hirarki pengendalian risiko (Eliminasi, Substitusi, Rekayasa, Administrasi, APD), diisi oleh Penyedia Jasa pada saat penawaran (belum memperhitungkan penilaian risiko dan skala prioritas).

1. Eliminasi adalah mendesain ulang pekerjaan atau mengganti material/ bahan sehingga bahaya dapat dihilangkan atau dieliminasi. Contoh: seorang pekerja harus menghindari bekerja di ketinggian namun pekerjaan tetap dilakukan dengan menggunakan alat bantu.
2. Substitusi adalah mengganti dengan metode yang lebih aman dan/ atau material yang tingkat bahayanya lebih rendah. Contoh: penggunaan tangga diganti dengan alat angkat mekanik kecil untuk bekerja di ketinggian.

3. Rekayasa teknik adalah melakukan modifikasi teknologi atau peralatan guna menghindari terjadinya kecelakaan. Contoh: menggunakan perlengkapan kerja atau peralatan lainnya untuk menghindari terjatuh pada saat bekerja di ketinggian .
4. Administrasi adalah pengendalian melalui pelaksanaan prosedur untuk bekerja secara aman. Contoh: pengaturan waktu kerja (rotasi tempat kerja) untuk mengurangi terpaparnya/ tereksposnya pekerja terhadap sumber bahaya, larangan menggunakan telepon seluler di tempat tertentu, pemasangan rambu-rambu keselamatan .
5. APD adalah alat pelindung diri yang memenuhi standard dan harus dipakai oleh pekerja pada semua pekerjaan sesuai dengan jenis pekerjaannya. Contoh: Pemakaian kacamata las dan sarung tangan kulit pada pekerjaan pengelasan.

Penyediaan alat pelindung diri disesuaikan dengan aktivitas kerja dan potensi bahaya yang ada area kerja. Beberapa APD yang disediakan diantaranya :

1. ***Safety Helmet***

Safety helmet berfungsi sebagai pelindung kepala dari benda yang bisa mengenai kepala secara langsung.



Gambar 2. 12 : *Safety Helmet*

2. ***Safety Belt/ Full Body Harness***

Safety belt berfungsi sebagai pelindung diri ketika pekerja bekerja/berada di atas ketinggian.



Gambar 2. 13: *Safety Belt*

3. ***Safety Shoes***

Safety shoes berfungsi untuk mencegah kecelakaan fatal yang menimpa kaki karena benda tajam atau berat, benda panas, cairan kimia dan sebagainya.



Gambar 2. 14 : *Safety Shoes*

4. **Sepatu Karet**

Sepatu karet (sepatu boot) adalah sepatu yang didesain khusus untuk pekerja yang berada di area basah (becek atau berlumpur). Kebanyakan sepatu karet di lapisi dengan metal untuk melindungi kaki dari benda tajam atau berat, benda panas, cairan kimia, dsb.



Gambar 2. 15: Sepatu Karet

5. **Sarung Tangan**

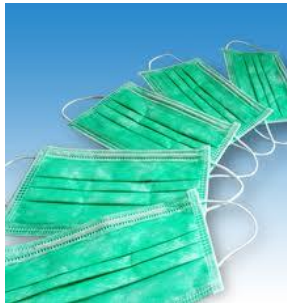
Berfungsi sebagai alat pelindung tangan pada saat bekerja di tempat atau situasi yang dapat mengakibatkan cedera tangan. Bahan dan bentuk sarung tangan di sesuaikan dengan fungsi masing-masing pekerjaan.



Gambar 2. 16 : Sarung Tangan

6. **Masker (*Respirator*)**

Berfungsi sebagai penyaring udara yang dihirup saat bekerja di tempat dengan kualitas udara buruk (misal berdebu, beracun, dsb).



Gambar 2. 17 : Masker (*Respirator*)

7. Jas Hujan (*Rain Coat*)

Berfungsi melindungi dari percikan air saat bekerja (misal bekerja pada waktu hujan atau sedang mencuci alat).



Gambar 2.18 : Jas Hujan (*Rain Coat*)

8. Kaca Mata Pengaman (*Safety Glasses*)

Berfungsi sebagai pelindung mata ketika bekerja (misalnya mengelas).



Gambar 2. 19 : Kaca Mata Pengaman (*Safety Glasses*)

9. **Penutup Telinga (*Ear Plug*)**

Berfungsi sebagai pelindung telinga pada saat bekerja di tempat yang bising.



Gambar 2. 20 : Penutup telingan (*Ear Plug*)

10. **Pelindung Wajah (*Face Shield*)**

Berfungsi sebagai pelindung wajah dari percikan benda asing saat bekerja (misal pekerjaan menggerinda).



Gambar 2. 21: Pelindung Wajah (*Face Shield*)

11. **Pelampung**

Pelampung berfungsi melindungi pengguna yang bekerja di atas air atau dipermukaan air agar terhindar dari bahaya tenggelam dan atau mengatur keterapungan (*buoyancy*) pengguna agar dapat berada pada posisi tenggelam (*negative buoyant*) atau melayang (*neutral buoyant*) di dalam air.



Gambar 2. 22 : Pelampung

12 Safety Life Line

Lifeline didefinisikan sebagai tali pengaman fleksibel yang terbuat dari serat, kawat, atau anyaman. Life line harus memiliki kekuatan daya Tarik minimum 2,75 ton atau setara dengan diameter tali 60mm. perangkat ini bias dipasang secara vertical ataupun horizontal.



Gambar 2. 23: *Safety Lifeline*

(Sumber : <http://www.mediaproyek.com>)

2.10.3.2 Pemenuhan Perundangan Dan Persyaratan Lainnya

Organisasi perlu mengerti dan memahami bagaimana aktivitasnya dipengaruhi oleh peraturan dan perundang-undangan. Elemen ini dimaksudkan agar semua pihak baik pekerja atau pengusaha terkait mematuhi persyaratan dan peraturan serta perundang-undangan yang berlaku. Standart mensyaratkan agar organisasi melakukan identifikasi terhadap perundang-undangan yang terkait dengan aktivitas diperusahaan dalam bidang industri konstruksi. Berikut peraturan dan perundangan untuk mengidentifikasi aktivitas-aktivitas diperusahaan:

1. UU No 14 Tahun 1969 tentang Ketentuan Pokok Mengenai Tenaga Kerja
2. UU No.1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
3. Undang-Undang No.3 Tahun 1992 tentang Jaminan Sosial Tenaga Kerja
4. UU No 23 Tahun 1992 tentang Kesehatan
5. Permen Perburuahan No.7 tahun 1964 tentang Syarat Kesehatan, Kebersihan Serta Penerangan Dalam Tempat Kerja
6. Permenakertrans N0.04 Tahun 1980 tentang Syarat Syarat Pemasangan Dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan
7. Permenaker RI Per.05/MEN/1985 tentang Pesawat Angkut dan Angkat
8. Permenaker RI Per 04/Men/1987 tentang P2K3 & Tata Cara Penunjukan Ahli Keselamatan Kerja
9. Permenaker No. PER-01/MEN/1989 tentang Kualifikasi dan Syarat-Syarat Operator Kran Angkat
10. Permenaker RI No. 03/MEN/1998 tentang Tatacara Pelaporan Kecelakaan
11. Kepmenaker RI Kep.186/MEN/1999 tentang Unit Penanggulangan Kebakaran Di Tempat Kerja

12. Permenaker RI No.Per-02/MEN/1982 tentang Pemeriksaan Kesehatan Tenaga Kerja Dalam Penyelenggaraan Keselamatan Kerja
13. Permenaker RI No.Per -01/MEN/1981 tentang Kewajiban Melapor Penyakit Akibat Kerja
14. Kepmenaker RI No. 333 Tahun 1989 tentang Diagnosis dan Pelaporan Penyakit Akibat Kerja
15. Permenaker No Per-15/MEN/VIII/2008 tentang Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan Di Tempat Kerja

2.10.3.3 Sasaran dan program K3

Tahap yang harus dilakukan berikutnya adalah menetapkan sasaran dan program K3, sasaran ini harus terkait dengan kebijakan K3 yang ada di perusahaan. Hasil identifikasi bahaya dan penilaian risiko, ketersediaan sumber daya serta pilihan teknologi yang digunakan dalam pencegahan kecelakaan, perundangan yang terkait serta partisipasi dari semua pihak organisasi menciptakan komitmen dan dukungan dalam pelaksanaannya.

Untuk mencapai sasaran K3 yang telah ditetapkan, organisasi harus menyusun program K3 yang merefleksikan kebijakan perusahaan. Organisasi dipersyaratkan mengembangkan strategi dan rencana tindak lanjut yang diambil, yang nantinya dapat dibuktikan dalam bentuk sebuah dokumen. Program ini harus mencakup sejauh mana pencapaian sasaran dilakukan, untuk itu perlu adanya monitoring, tinjauan, dan direkam.

Nama Perusahaan :
 Kegiatan :
 Lokasi :
 Tanggal dibuat :

| NO | URAIAN PEKERJAAN | PENGENDALIAN RISIKO | SASARAN KHUSUS | | PROGRAM | | | | | BIAYA (Rp) |
|-----|---|-------------------------------------|--|--|---|-------------------------------------|---|------------|---------------------------|------------|
| | | | URAIAN | TOLOK UKUR | SUMBER DAYA | JANGKA WAKTU | INDIKATOR PENCAPAIAN | MONITORING | PENANGGUNG JAWAB | |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) |
| 1 | Pekerjaan galian pada basement bangunan gedung dengan kondisi tanah labil | 1.1. Penggunaan turap | Seluruh pekerjaan galian dipastikan memenuhi prinsip keselamatan | Penggunaan turap memenuhi spesifikasi (ditetapkan quality engineering) | - Bahan (Turap, peralatan kerja, dll yang terkait) - SDM sesuai dengan kebutuhan | Sebelum bekerja harus sudah lengkap | Turap terpasang sesuai gambar dan spesifikasi | Checklist | Pengawas /petugas terkait | |
| | | 1.2. Menggunakan metode pemancangan | Tersedia rya metode | Sesuai dengan metode yang telah ditetapkan | Dokumen (manual instruction /petunjuk kerja | Sesuai jadwal pelaksanaan | Tertib melaksanakan sesuai metode | Checklist | Quality Engineer | |

Tabel 2. 6 : Sasaran dan Program

(Sumber : PERMEN PU/05/2014)

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 05/Prt/M/2014

Sasaran

A. Sasaran Umum:

Nihil Kecelakaan Kerja yang fatal (*Zero Fatal Accidents*) pada pekerjaan konstruksi.

B. Sasaran Khusus:

Sasaran khusus adalah sasaran rinci dari setiap pengendalian risiko yang disusun guna tercapainya Sasaran Umum.

Program K3

Program K3 meliputi sumber daya, jangka waktu, indicator pencapaian, monitoring, dan penanggung jawab, contoh sebagaimana

Persyaratan sasaran sesuai PP RI No.50/2012 tentang sasaran dan program K3

Program K3 harus didokumentasikan dan didokumentasikan kepada semua pihak terkait, terutama mereka yang terlihat dalam pelaksanaannya.

Untuk mengembangkan program K3 yang baik diperlukan berbagai masukan, antara lain :

1. Ketentuan yang berlaku bagi organisasi dan mengacu pada peraturan yang terkait.
2. Kebijakan K3 yang telah ditetapkan manajemen, harus sejalan dengan K3 organisasi.
3. Rekaman kejadian atau kecelakaan kerja yang pernah terjadi.
4. Ketidaksesuaian yang pernah ditemukan dari hasil audit baik internal maupun eksternal.

Persyaratan sesuai PP RI 50/2012 Lampiran 1 nomor 4, tentang tujuan dan sasaran.

Tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan ditinjau kembali secara teratur sesuai dengan perkembangan. Tujuan dan sasaran K3 paling sedikit memenuhi kualifikasi:

1. Dapat diukur
2. Satuan/indicator pengukuran
3. Sasaran dan pencapaian

Dalam menetapkan tujuan dan sasaran K3, pengusaha harus berkonsultasi dengan :

1. Wakil pekerja/buruh
2. Ahli K3
3. P2K3
4. Pihak-pihak lain yang terkait

Biaya kecelakaan lalu lintas

1. biaya yang ditimbulkan akibat terjadinya suatu kecelakaan lalu lintas, biaya tersebut

2. meliputi : biaya perawatan korban, biaya kerugian harta benda, biaya penanganan
3. kecelakaan lalu lintas, dan biaya kerugian produktivitas korban

2.10.3 Penerapan dan Operasi

Setelah organisasi membuat prosedur perencanaan yang telah disebutkan diatas, langkah selanjutnya adalah menjalankan dan menerapkannya agar sistem/program yang telah tersusun dapat tercapai dengan hasil optimal.

2.10.4.1 Sumber Daya, Peran, Tanggung Jawab dan Wewenang

Salah satu elemen yang paling penting dalam sistem manajemen K3 adalah Sumber daya, peran, tanggung jawab dan wewenang, banyak kecelakaan terjadi karena kurangnya sumber daya, ketidak jelasan tanggung jawab, dan wewenang dalam mengambil tindakan, istilah sumber daya kadang dikaitkan dengan personel padahal ini mencakup segala yang diperlukan untuk memenuhi persyaratan-persyaratan standar.

Diperlukan organisasi bersifat structural maupun fungsional untuk mengelola K3 dengan baik. Misalkan, panitia pembina K3, tim tanggap gawat darurat, dan lain sebagainya yang sesuai kebutuhan atau skala organisasi.

Persyaratan PP RI No.50/2012, bagian C No 1, tentang penyediaan sumber Daya Manusia

1. Pengadaan sumber daya manusia sesuai kebutuhan dan memiliki kompetensi kerja serta kewenangan dibidang k3 yang dibuktikan melalui :
 - a. Sertifikat k3 yang diterbitkan oleh instansi yang berwenang.
 - b. Surat izin kerja/operasi dan/atau surat penunjukan dari instansi yang berwenang.

1. Pengidentifikasian kompetensi kerja yang diperlukan pada setiap tingkatan manajemen perusahaan dan menyelenggarakan setiap pelatihan yang dibutuhkan.
2. Pembuatan ketentuan untuk memperoleh pendapat dan sasaran para ahli.
3. Pembuatan peraturan untuk memperoleh pendapat dan saran para ahli.
4. Pembuatan peraturan untuk pelaksanaan konsultasi dan keterlibatan pekerja/buruh secara aktif.

2.10.4.2 Kompetensi, Pelatihan, dan Kepedulian

Menurut PER. 05/MEN/1996. Penerapan dan pengembangan Sistem Manajemen K3 yang efektif ditentukan oleh kompetensi kerja dan pelatihan dari setiap tenaga kerja di perusahaan. Pelatihan merupakan salah satu alat penting dalam keselamatan dan kesehatan kerja. Prosedur untuk melakukan identifikasi standar kompetensi kerja dan penerapannya melalui program pelatihan harus tersedia. Standar kompetensi kerja keselamatan dan kesehatan kerja dapat dikembangkan dengan :

- a. Menggunakan standar kompetensi kerja yang ada.
- b. Memeriksa uraian tugas dan jabatan
- c. Menganalisis tugas kerja
- d. Menganalisis hasil inspeksi dan audit.
- e. Meninjau ulang laporan insiden

Setelah penilaian kemampuan gambaran kompetensi kerja yang dibutuhkan dilaksanakan, program pelatihan harus dikembangkan sesuai dengan penilaiannya. Prosedur pendokumentasian pelatihan yang telah dilaksanakan dan dievaluasi efektivitasnya harus ditetapkan. Kompetensi kerja harus diintegrasikan ke dalam rangkaian kegiatan perusahaan mulai dari penerimaan, seleksi dan penilaian kinerja tenaga kerja serta pelatihan.

Persyaratan PP RI No.50/2012, tentang Pelatihan dan Kompetensi

Pelatihan dan Kompetensi Kerja dilakukan dengan melakukan pengidentifikasian dan pendokumentasian standart kompetensi kerja K3, standar kompetensi kerja K3 dapat diidentifikasi dan dikembangkan sesuai kebutuhan dengan :

1. Menggunakan standar kompetensi yang ada
2. Memeriksa uraian tugas dan jabatan
3. Menganalisis tugas kerja
4. Menganalisis tugas inspeksi dan audit
5. Meninjau ulang laporan dan insiden

Hasil identifikasi kompetensi kerja digunakan sebagai dasar penentuan program pelatihan yang harus dilakukan, dan menjadi dasar pertimbangan dalam penerimaan, seleksi dan penilaian kerja.

2.10.4.3 Komunikasi, Partisipasi, dan Konsultasi

Apek komunikasi sangat penting dalam K3. Salah satu penyebab terjadinya kecelakaan akibat kurang baiknya komunikasi sehingga mempengaruhi kinerja K3. Komunikasi adalah proses penyampaian pesan dari pengirim ke penerima dengan tujuan untuk mencapai tindakan mengenai sesuatu hal, menyampaikan informasi, memastikan tentang sesuatu yang seharusnya dilakukan. Komunikasi K3 dibedakan atas komunikasi manusia dengan manusia secara langsung, komunikasi manusia dengan manusia melalui alat/media komunikasi, dan komunikasi manusia dengan alat kerja.

Untuk mencapai hasil pelaksanaan K3 yang baik diperlukan peran serta semua unsur tersebut agar peduli, memahami dan pada akhirnya menjalankan K3 mulai dari diri sendiri serta lingkungan kerja masing-masing. Partisipasi K3 dapat melalui berbagai cara misalnya memberikan masukan mengenai adanya kondisi bahaya, menjalankan kegiatan dengan cara yang aman sesuai prosedur, dan terlibat aktif dalam kegiatan K3.

Konsultasi dimaksudkan untuk mendapat masukan mengenai berbagai isu K3 yang timbul sebelum sesuatu keputusan atau kebijakan ditetapkan yang dilakukan oleh semua pihak baik pekerja, kontraktor dan pihak eksternal lainnya.

Persyaratan PER. 05/MEN/1996, tentang Konsultasi, Motivasi, dan Kesadaran

Pengurus harus menunjukkan komitmennya terhadap keselamatan dan kesehatan kerja melalui konsultasi dan dengan melibatkan tenaga kerja maupun pihak lain yang terkait di dalam penerapan, pengembangan dan pemeliharaan Sistem Manajemen K3 , sehingga semua pihak merasa ikut memiliki dan merasakan hasilnya.

Tenaga kerja harus memahami serta mendukung tujuan dan sasaran Sistem Manajemen K3, dan perlu disadarkan terhadap bahaya fisik, kimia, ergonomik, radiasi, biologis dan psikologis yang mungkin dapat menciderai dan melukai tenaga kerja pada saat bekerja serta harus memahami sumber bahaya tersebut sehingga dapat mengenali dan mencegah tindakan yang mengarah terjadinya insiden.

Persyaratan PER. 05/MEN/1996, tentang Komunikasi

Komunikasi dua arah yang efektif dan pelaporan rutin merupakan sumber penting dalam penerapan Sistem Manajemen K3. Penyediaan informasi yang sesuai bagi tenaga kerja dan semua pihak yang terkait dapat digunakan untuk memotivasi dan mendorong penerimaan serta pemahaman umum dalam upaya perusahaan untuk meningkatkan kinerja keselamatan dan kesehatan kerja.

Perusahaan harus mempunyai prosedur untuk menjamin bahwa informasi keselamatan dan kesehatan kerja terbaru di komunikasikan ke semua pihak dalam perusahaan. Ketentuan dalam prosedur tersebut dapat menjamin pemenuhan kebutuhan untuk :

- a. Mengkomunikasikan hasil dari sistem manajemen, pertemuan audit dan tinjauan ulang manajemen pada semua pihak dalam perusahaan yang bertanggung jawab dan memiliki andil dalam kinerja perusahaan.
- b. Melakukan identifikasi dan menerima informasi keselamatan dan kesehatan kerja yang terkait dari luar perusahaan.
- c. Menjamin bahwa informasi yang terkait dikomunikasikan kepada orang-orang di luar perusahaan yang membutuhkannya.

2.10.4.4 Dokumentasi

Pendokumentasian digunakan untuk menyatukan kebijakan – kebijakan K3, menguraikan sarana pencapaian tujuan K3, mendokumentasikan peranan, tanggung jawab serta prosedur, dan menunjukan bahwa penerapan SMK3 di perusahaan tersebut sudah diterapkan. Pada pendokumentasian ada yang disebut pengendalian dokumentasi K3. Dibawah ini terdapat penjelasan maksud dari pengendalian dokumentasi K3 tersebut

Persyaratan PER. 05/MEN/1996, tentang Pendokumentasian

Pendokumentasian merupakan unsur utama setiap sistem manajemen dan harus dibuat sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Proses dan prosedur kegiatan perusahaan harus ditentukan dan didokumentasikan serta diperbarui apabila diperlukan. Perusahaan harus dengan jelas menentukan jenis dokumen dan pengendaliannya yang efektif. Pendokumentasian Sistem Manajemen K3 mendukung kesadaran tenaga kerja dalam rangka mencapai tujuan keselamatan dan kesehatan kerja dan evaluasi terhadap sistem dan kinerja keselamatan dan kesehatan kerja.

Bobot dan mutu pendokumentasian ditentukan oleh kompleksitas kegiatan perusahaan. Apabila unsur Sistem

Manajemen K3 terintegrasi dengan sistem manajemen perusahaan secara menyeluruh, maka pendokumentasian Sistem Manajemen K3 harus diintegrasikan dalam keseluruhan dokumentasi yang ada.

Perusahaan harus mengatur dan memelihara kumpulan ringkasan pendokumentasian untuk :

- a. Menyatukan secara sistematis kebijakan, tujuan dan sasaran keselamatan dan kesehatan kerja.
- b. Menguraikan sarana pencapaian tujuan dan sasaran keselamatan dan kesehatan kerja.
- c. Mendokumentasikan peranan, tanggung jawab dan prosedur.
- d. Memberikan arahan mengenai dokumen yang terkait dan menguraikan unsur-unsur lain dari sistem manajemen perusahaan.
- e. Menunjuk bahwa unsur-unsur Sistem Manajemen K3 yang sesuai untuk perusahaan telah diterapkan.

Persyaratan PP RI No.50/2012, tentang Pendokumentasian

Pendokumentasian sebagaimana dimaksudkan dalam Pasal 12 ayat (1) huruf paling sedikit dilakukan terhadap :

1. Peraturan perundang – undangan di bidang K3 dan standar di bidang K3
2. Indikator kinerja K3
3. Izin kerja
4. Hasil identifikasi, penilaian, dan pengendalian risiko
5. Kegiatan pekatihan K3
6. Kegiatan inspeksi, kalibrasi dan pemeliharaan, catatan pemantauan data
7. Hasil pengkajian kecelakaan ditempat kerja dan tindak lanjut
8. Identifikasi produk termasuk komposisinya
9. Informasi mengenai pemasok dan kontraktor
10. Audit dan peninjauan ulang SMK3

2.10.4.5 Pengendalian Dokumen

Dokumen mengenai K3 terdiri dari berbagai macam seperti data kecelakaan, pelatihan, inspeksi, pengujian peralatan dan lainnya. Data tersebut sangat berguna dan diperlukan untuk mengukur kinerja K3 atau keperluasan analisa dan pencegahan dikemudian hari. Karena itu perusahaan harus memiliki suatu prosedur untuk mengendalikan dokumen dan rekaman yang ada.

Standar menyebutkan persyaratan minimum yang harus dimiliki sebuah dokumen harus mengacu pada kriteria tanggal terbit, tanggung jawab, persetujuan, judul dokumen, ruang lingkup, refrensi, definisi, halaman, dan uraian dokumen.

Prosedur pengendalian dokumen yang dipersyaratkan harus berlaku untuk semua dokumen yang ada dalam organisasi serta harus berlaku untuk semua dokumen yang ada dalam organisasi serta harus menjadi panduan dalam pembuatan, pendistribusian, perubahan, dan penarikan dokumen. Aturan tentang dokumenter kendali dan tidak terkendali harus juga ditentukan. Biasanya untuk dokumen yang tercetak dalam bentuk kertas diberi stempel atau label seperti : “Terkendali” atau “Tidak Terkendali” media intranet diberi label “Read Only”. Apabila dokumen itu sebagai dokumen yang tidak terkendali.

(Sumber : Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja, Rudi Suardi, 2007)

Persyaratan PER. 05/MEN/1996, tentang Pengendalian Dokumen

Perusahaan harus menjamin bahwa :

- a. Dokumentasi dapat diidentifikasi sesuai dengan uraian tugas dan tanggung jawab di perusahaan.
- b. Dokumen ditinjau ulang secara berkala dan, jika diperlukan, dapat direvisi.

- c. Dokumen sebelum diterbitkan harus lebih dahulu disetujui oleh personal yang berwenang.
- d. Dokumen versi terbaru harus tersedia di tempat kerja yang dianggap perlu.
- e. Semua dokumen yang telah usang harus segera disingkirkan.
- f. Dokumen mudah ditemukan, bermanfaat dan mudah dipahami.

Persyaratan PP RI No.50/2012, tentang Pengendalian Dokumen

- 1. Persetujuan, Pengeluaran dan Pengendalian Dokumen
- 2. Dokumen K3 mempunyai identifikasi status, wewenang, tanggal pengeluaran dan tanggal modifikasi
- 3. Penerima distribusi dokumen tercantum dalam dokumen tersebut
- 4. Dokumen K3 edisi terbaru disimpan secara sistematis pada tempat yang ditentukan.
- 5. Dokumen usang segera disingkirkan dari penggunaannya sedangkan dokumen usang yang disimpan untuk keperluan tertentu diberi tanda khusus.

Perubahan dan Modifikasi Dokumen

- 1. Terdapat sistem untuk membuat, menyetujui perubahan terhadap dokumen K3.
- 2. Dalam hal terjadi perubahan diberikan alasan terjadinya dan menginformasikan kepada pihak terkait.
- 3. Terdapat prosedur pengendalian dokumen atau daftar seluruh dokumen yang mencantumkan status dari setiap dokumen tersebut, dalam upaya mencegah penggunaan dokumen yang usang.

2.10.4.6 Pengendalian Operasioanal

Kegiatan operasi merupakan sumber bahaya paling potensial dalam organisasi. Sebagian besar kecelakaan terjadi dalam kegiatan operasi. Karena itu dalam setiap sistem

manajemen K3 penegndalian operasi merupakan elemen yang sangat penting. Lingkup kegiatan ini dimulai sejak rancangan bangunan, konstruksi, operasi, pemeliharaan sampai pasca operasi. Pengendalian operasi meliputi :

a. Cara kerja aman (*Safe Work Practices*)

Setiap kegiatan mengandung berbagai bahaya yang berkaitan dengan K3. Karena itu harus ditetapkan pedoman kerja aman dalam menjalankan suatu aktivitas yaitu menjalankan mesin, mengemudikan alat berat, pengelasan dan pemotongan, bekerja diketinggian dan lainnya. Dalam pengembangan cara kerja aman juga harus mempertimbangkan persyaratan terkait dari peralatan, alat pengaman, alarm system, jalan, tempat kerja dan faktor operasi lainnya.

b. Prosedur operasi aman (*Safe Operating Procedures*)

Menjalankan atau mengoperasikan sesuatu dapat menimbulkan bahaya baik bagi pekerja, sarana maupun lingkungan. Karena itu diperlukan petunjuk operasi aman untuk menjalankan unit operasi aman untuk menjalankan unit operasi atau suatu sistem dan peralatan. Dalam mengembangkan pedoman yang aman, dimana jika batasan ini dilewati akan menimbulkan hal yang tidak diinginkan.

c. Pengadaan dan pembelian

Pengadaan barang dan jasa turut memeberikan andil dalam mendukung K3. Berbagai kelemahan dalam proses pengadaan dapat berakibat fatal atau setidaknya mempengaruhi kinerja K3 perusahaan misalnya barang atau peralatan tidak memenuhi persyaratan atau spesifikasi teknis sehingga membahayakan operasi, pengadaan barang atau peralatan terlambat tidak sesuai dengan agenda atau rencana kerja atau data dan informasi mengenai barang dan peralatan tidak memadai khususnya yang berkaitan dengan cara penggunaan yang aman.

2.10.4.7 Kesiagaan dan Tanggap Darurat

Sesuai dengan sifat penerapan SMK3, maka organisasi harus secara aktif melakukan penilaian terhadap kecelakaan yang berpotensi terjadi dan menyiapkan keperluan tanggap darurat. Jadi organisasi harus mengembangkan emergency plan, melakukan identifikasi dan menyediakan peralatan darurat yang sesuai, serta melakukan uji coba secara periodik.

Pengembangan suatu sistem tanggap darurat sekurangnya meliputi elemen sebagai berikut :

a. Kebijakan tanggap darurat

Penanganan tanggap darurat merupakan kebijakan manajemen karena menyangkut berbagai aspek seperti organisasi dan sumber daya yang memadai.

b. Identifikasi keadaan darurat

Keadaan darurat dapat dikategorikan atas bencana alam, operasional, dan sosial.

c. Perencanaan awal (*preplanning*)

Setelah semua potensi keadaan darurat diidentifikasi dilakukan perencanaan awal untuk mengetahui dan mengembangkan strategi pengendaliannya. Dari rencana awal ini dapat diketahui sumberdaya yang diperlukan strategi pengendalian yang tepat, pengorganisasian dan sistem komunikasi serta dampak terhadap lingkungan sekitarnya.

Persyaratan PER. 05/MEN/1996, tentang prosedur menghadapi keadaan darurat atau bencana

Perusahaan harus memiliki prosedur untuk menghadapi keadaan darurat atau bencana, yang diuji secara berkala untuk mengetahui keandalan pada saat kejadian yang sebenarnya. Pengujian prosedur secara berkala tersebut dilakukan oleh personel yang memiliki kompetensi kerja, dan untuk instalasi yang mempunyai bahaya besar harus dikoordinasikan dengan instansi terkait yang berwenang.

Persyaratan PER. 05/MEN/1996, tentang prosedur menghadapi insiden

Untuk mengurangi pengaruh yang mungkin timbul akibat insiden perusahaan harus memiliki prosedur yang meliputi :

- a. Penyediaan fasilitas P3K dengan jumlah yang cukup dan sesuai sampai mendapatkan pertolongan medik.
- b. Proses perawatan lanjutan.

Persyaratan PER. 05/MEN/1996, tentang prosedur rencana pemulihan keadaan darurat

Perusahaan harus membuat prosedur rencana pemulihan keadaan darurat untuk secara cepat mengembalikan pada kondisi yang normal dan membantu pemulihan tenaga kerja yang mengalami trauma.

Persyaratan PP RI No.50/2012, tentang Kesiapan Untuk Menangani Keadaan Darurat

1. Keadaan darurat yang potensial didalam dan/atau diluar tempat kerja telah diidentifikasi dan prosedur keadaan darurat telah didokumentasikan dan diinformasikan agar diketahui oleh seluruh orang yang ada ditempat kerja.
2. Penyediaan alat/sarana dan prosedur keadaan darurat berdasarkan hasil identifikasi dan diuji serta ditinjau secara rutin oleh petugas yang berkompeten dan
3. Tenaga kerja mendapat instruksi dan pelatihan mengenai prosedur keadaan darurat yang sesuai dengan tingkat risiko.
4. Petugas penanganan keadaan darurat ditetapkan dan diberikan pelatihan khusus serta diinformasikan kepada seluruh orang yang ada di tempat kerja.
5. Instruksi/prosedur keadaan darurat dan hubungan keadaan darurat diperlihatkan secara jelas dan mencolok serta diketahui oleh seluruh tenaga kerja diperusahaan.
6. Peralatan, dan sistem tanda bahaya keadaan darurat disediakan, diperiksa, diuji dan dipelihara secara berkala

sesuai dengan peraturan perundang-undangan, standard an pedoman teknis yang relevan.

7. Jenis, jumlah, peempatan dan kemudahan untuk mendapatkan alat keadaan darurat telah sesuai dengan peraturan perundang-undangan atau standard dan dinilai oleh petugas yang berkompeten dan berwenang.

2.10.5 Pemeriksaan dan Tindakan Perbaikan

Langkah selanjutnya dalam siklus PDCA seperti yang telah diuraikan di depan adalah pemeriksaan. Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kondisi pelaksanaan K3 dalam organisasi, apakah telah berjalan sesuai dengan rencana atau terjadi penyimpangan yang tidak diinginkan.

2.10.5.1 Pengukuran dan Pemantauan

Ada beberapa indicator yang dapat digunakan untuk mengukur kinerja K3. Data kecelakaan kerja dapat digunakan sebagai indicator langsung kinerja K3, meskipun sebaiknya dalam mengukur kinerja K3 tidak hanya menggunakan data kecelakaan kerja saja, tetapi juga menggunakan indicator lainnya seperti standar housekeeping, penggunaan APD, dan ketentuan ambang batas.

Pengukuran K3 juga memerlukan berbagai peralatan atau alat ukur sesuai dengan kebutuhan. Alat – alat ukur ini sangat penting dan menentukan keselamatan operasi. Alat ini harus dirawat, dikalibrasi, dan digunakan sebagaimana mestinya. Dan hasil pengukuran harus didokumentasikan dan disimpan sebagai rekaman K3.

Proses pelaksanaan SMK3 harus dipantau secara berkala dari waktu ke waktu untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan rencana.

2.10.5.2 Evaluasi Kepatuhan

Sejalan dengan elemen sebelumnya tentang persyaratan perundangan, maka organisasi secara berkala harus melakukan evaluasi terhadap pemenuhan perundangan dan persyaratan

lainnya dalam organisasi. Untuk memastikan bahwa semua perundangan dan persyaratan telah terpenuhi dilakukan evaluasi secara berkala misalnya melalui audit pemenuhan persyaratan tersebut.

2.10.5.3 Penyelidikan Insiden, Ketidaksesuaian, Tindakan Perbaikan dan Pencegahan

Insiden adalah semua kejadian yang menimbulkan atau dapat menimbulkan kerugian baik materi, kerusakan atau cidera pada manusia. Penyelidikan bertujuan untuk mencari faktor utama penyebab kejadian, memberikan perlindungan kepada tenaga kerja yang mengalami kecelakaan, sebagai bahan laporan kecelakaan kepada institusi terkait, serta mengetahui kelemahan yang ada dalam SMK3.

Sangat penting untuk melakukan perbaikan dan peningkatan jika ditemukan adanya kondisi dibawah standar. Kegiatan dibawah standar ini dapat ditemukan melalui kegiatan audit, inspeksi atau assessment.

Tindakan perbaikan dimaksudkan untuk mengambil langkah menghilangkan faktor dasar penyebab ketidaksesuaian, insiden atau kecelakaan yang ditemukan untuk mencegah terulangnya kejadian serupa.

Dari hasil ketidaksesuaian dan setelah melakukan tindakan perbaikan, organisasi harus mengambil langkah pencegahan supaya tidak terulang lagi. Langkah pencegahan harus bersifat umum dan mendasar, baik yang bersifat teknis ataupun manajemen seperti perbaikan dalam sistem pelatihan, organisasi, prosedur kerja, dokumentasi, komunikasi dan lainnya.

2.10.5.4 Pengendalian Rekaman

Pengelolaan data dan dokumen sangat penting dalam sistem manajemen K3. Banyak data dan informasi dalam K3 yang perlu dipelihara dengan baik mulai dari proses identifikasi,

pencegahan kecelakaan maupun penyakit akibat kerja. Ada rekaman yang dipelihara selama organisasi berjalan, ada juga organisasi yang rekamannya cukup disimpan beberapa tahun saja, tergantung pada manajemen perusahaan itu sendiri.

2.10.5.5 Audit Internal

Penilaian ini merupakan penilaian yang dilakukan oleh internal perusahaan sendiri, yang bertujuan menilai efektifitas penerapan sistem manajemen K3 di perusahaan serta memberi masukan kepada pihak manajemen dalam rangka pengembangan secara terus menerus.

Lingkup audit internal :

1. Dokumentasi sistem manajemen K3
2. Kebijakan K3
3. Tujuan dan sasaran K3
4. Prosedur dan instruksi kerja K3
5. Hasil identifikasi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko
6. Peraturan terkait, ijin, sertifikat, hasil pemeriksaan
7. Laporan ketidaksesuaian
8. Proses audit
9. Prosedur ketidaksesuaian dari hasil audit sebelumnya
10. Hasil tinjauan ulang manajemen dan tindak lanjutnya

2.10.5.6 Tinjauan Manajemen

- A. Pimpinan puncak harus melakukan tinjauan manajemen SMK3;
- B. Peninjauan harus memasukkan analisa peluang untuk peningkatan dan perlunya perubahan SMK3, termasuk kebijakan dan sasaran K3
- C. Tinjauan manajemen mencakup :
 - 1) Hasil audit internal dan evaluasi kepatuhan terhadap persyaratan peraturan dan persyaratan lainnya;
 - 2) Hasil keterlibatan dan konsultasi;
 - 3) Komunikasi dari pihak luar yang relevan;
 - 4) Kinerja K3;

5) dst.

- D. Hasil dari tinjauan manajemen harus sesuai dengan komitmen perusahaan untuk peningkatan berkelanjutan dan harus berupa keputusan
- E. Hasil tinjauan manajemen harus dikomunikasikan kepada pemangku kepentingan.

Persyaratan PP RI No.50/2012, tentang Tinjauan Manajemen

Untuk menjamin kesesuaian dan keefektifan yang berkesinambungan guna pencapaian tujuan SMK3, pengusaha dan atau pengurus perusahaan atau tempat kerja harus :

1. Melakukan tinjauan ulang terhadap penerapan SMK3 secara berkala
2. Tinjauan ulang SMK3 harus dapat mengatasi implikasi K3 terhadap seluruh kegiatan, produk barang dan jasa termasuk dampaknya terhadap kinerja perusahaan.

Tinjauan ulang penerapan SMK3, paling sedikit meliputi:

1. Evaluasi terhadap kebijakan K3
2. Tujuan, sasaran dan kinerja K3
3. Hasil temuan audit SMK3
4. Evaluasi efektifitas penerapan SMK3, dan kebutuhan untuk mengembangkan SMK3.

Perbaikan dan peningkatan kinerja dilakukan berdasarkan pertimbangan :

1. Perubahan peraturan perundang-undangan
2. Tuntutan dari pihak yang terkait dan pasar
3. Perubahan produk dan kegiatan perusahaan
4. Perubahan struktur organisasi perusahaan
5. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, termasuk epidemiologi
6. Hasil kajian kecelakaan dan penyakit akibat kerja
7. Adanya pelaporan; dan/atau
8. Adanya saran dari pekerja/buruh.

2.11 Evaluasi Kinerja

Kegiatan evaluasi kinerja K3 dilakukan mengacu pada kegiatan yang dilaksanakan di bagian Pengendalian Operasional yang berdasarkan pada bagian Perencanaan K3 sesuai dengan uraian Sasaran dan Program K3.

(Sumber : PERMEN PU/05/2014)

2.12 Elemen Kompetensi

| ELEMEN KOMPETENSI | KRITERIA UNTUK KERJA |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Menginventarisasi peraturan perundang undangan tentang dan terkait K3 konstruksi 2. Mendalami isi dan ketentuan peraturan perundang undangan tentang dan terkait K3 konstruksi 3. Menerapkan ketetapan yang diatur dalam peraturan perundang undangan tentang dan terkait K3konstruksi | <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Peraturan perundang-undangan terkait dengan K3 diinventarisasi dan disusun sesuai hirarki dan jenisnya 1.2 Instansi/ lembaga terkait penerapan ketentuan K3 dihubungi dan didekati secara formal dan informal 1.3 Sangsi-sangsi yang prinsip dan beresiko berat dicatat secara teliti dan jelas 1.4 Macam-macam peraturan perundang-undangan terkait K3 diinformasikan keseluruh unit |

| | |
|--|---|
| | kelembagaan penyelenggara konstruksi 1.5 SMK3 dan ketetapan peraturan perundang- undangan tentang dan terkait K3 dikuasai secara konsisten 1.6 Unit P2K3 (Panitia Penyelenggara Keselamatan dan Kesehatan Kerja) dibentuk sesuai kebutuhan Peraturan perundang-undangan terkait dengan K3 diinventarisasi dan disusun sesuai hirarki dan jenisnya |
|--|---|

Tabel 2. 7 : Elemen Kompetensi K3 Konstruksi Pembangunan *Retaining Wall*

2.12 Bentuk Pengendalian K3

2.12.1 Kebisingan

1. Nilai Ambang Batas (NAB) : 85 dB
2. Pengendalian Kebisingan
 - Dilakukan dengan cara antara lain :
 1. Desain mesin yang baik, *Machinery enclosure*, yang terdiri dari : *transmission los material, damping material, absorbent material, vibration isolator, mufflers* dan *sealents*
 2. Pengoperasian alat sesuai dengan kemampuan mesin
 3. Merawat mesin secara teratur

4. Rotasi pekerjaan
5. Ruang control
6. Penyelenggaraan pelatihan dan pendidikan
7. Pemeriksaan kesehatan
8. Pemantauan lingkungan kerja (pengukuran intensitas kebisingan)
9. Alat Pelindung Diri
 - Sumbat telinga (*ear plug*) 15-20 dBA
 - Tutup telinga (*ear muff*) mereduksi 20-30 dBA

3. NAB Kebisingan

| Waktu pemajanan / hari | Intensitas kebisingan (dB.A) | Waktu pemajanan / hari | Intensitas kebisingan (dB.A) |
|------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------------|
| 8 jam | 85 | 28,12 detik | 115 |
| 4 jam | 88 | 14,06 detik | 118 |
| 2 jam | 91 | 7,03 detik | 121 |
| 1 jam | 94 | 3,52 detik | 124 |
| 30 menit | 97 | 1,76 detik | 127 |
| 15 menit | 100 | 0,88 detik | 130 |
| 7,5 menit | 103 | 0,44 detik | 133 |
| 3,75 menit | 106 | 0,22 detik | 136 |
| 1,88 menit | 109 | 0,11 detik | 139 |
| 0,94 menit | 112 | | |

Tabel 2. 8 : Nilai Ambang Batas Kebisingan

Catatan : tidak boleh terpajan lebih dari 140 dB.A, walaupun sesaat

4. *Construction Noise Levels*

| | | | |
|------------------------------|---------|------------------------------------|-------|
| <i>Pneumatic chip hammer</i> | 103-113 | <i>Crane</i> | 90-96 |
| <i>Concrete joint cutter</i> | 102-111 | <i>Hammer</i> | 87-95 |
| <i>Jackhammer</i> | 99-102 | <i>Gradeall</i> | 87-94 |
| <i>Skilsaw</i> | 88-102 | <i>Front end loader</i> | 86-94 |
| <i>Stud welder</i> | 101 | <i>Backhoe</i> | 84-93 |
| <i>Bulldozer</i> | 93-96 | <i>Garbage disposal (at 3 ft.)</i> | 80 |
| <i>Earth Tamper</i> | 90-96 | <i>Vacuum cleaner</i> | 70 |

Tabel 2. 9 : *Construction Noise Levels*

Source : Center To Protect Worker's Rights

5. Dampak Kebisingan :

- Ketulian sementara
- Trauma akustik : kerusakan gendang telinga secara mendadak, karena energy suara yang berlebihan
- Ketulian menetap
- Gangguan komunikasi
- Gangguan psikologi

2.12.2 **Getaran**

1 Pengendalian Getaran

- Dipasang bantalan berupa karet atau pegas pada alat/mesin
- Penggantian mesin yang sudah aus
- Penguatan baut/ikatan yang longgar

2 NAB Getaran

| Jumlah waktu pemajanan | Nilai percepatan pada frek dominan | |
|-----------------------------|---|---------------|
| Per hari kerja | Meter per detik kuadrat (m/d ²) | Grafitasi (G) |
| 4 jam dan kurang dari 8 jam | 4 | 0.4 |
| 2 jam dan kurang dari 4 jam | 6 | 0.6 |
| 1 jam dan kurang dari 2 jam | 8 | 0.8 |
| Kurang dari 1 jam | 12 | 1.22 |

Catatan : 1 G = 9,81 m/d²

Tabel 2. 10 : Nilai Ambang Batas Getaran

"Halaman ini sengaja dikosongkan"

BAB III METODOLOGI

3.1 Perumusan masalah

Dalam tahap ini, perumusan masalah dilakkan setelah menentukan ide atau gagasan yang akan dibahas pada tugas akhir. Kemudian ditetapkan tujuan tujuan yang harus dicapai agar permasalahan yang ada dapat terselesaikan. Untuk mempermudah pembahasan dan agar tidak menyimpang terlalu jauh, diberikan suatu batasan masalah dimana didalamnya memuat hal hal yang dikerjakan dan hal hal yang tidak dikerjakan

3.2 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan membaca, dan mempelajari buku-buku serta refrensi lain yang berhubungan dengan tugas akhir, yaitu :

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 05/Prt/M/2014 Tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum

3.3 Pengumpulan Data

Data-data yang dikumpulkan dibagi menjadi dua, yaitu terdiri dari :

3.3.1 Data Primer

Data Primer yang diperoleh secara langsung dari hasil pengamatan proyek pembangunan Retraining Wall Jembatan Sembayat Baru II meliputi data:

1. Rekaman pelaksanaan dan implementasi kerja

3.3 2 Data Sekunder

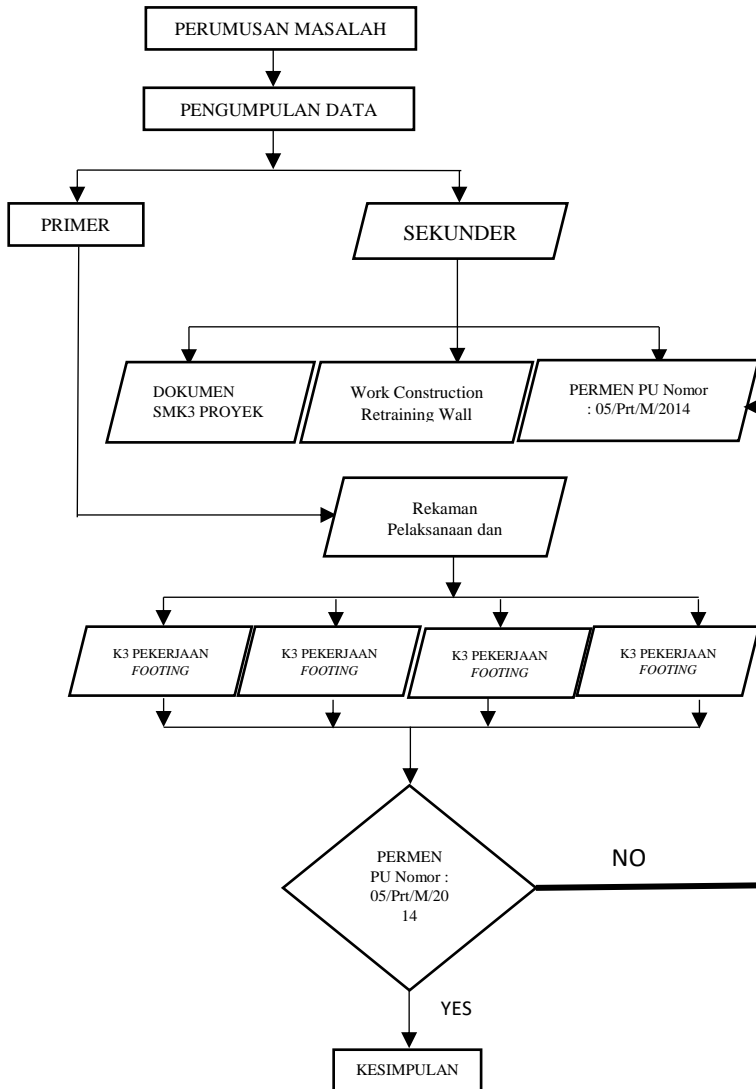
Data yang diperoleh secara tidak langsung, yaitu data yang menunjang untuk kelengkapan penulisan tugas akhir

1. Peraturan perundang-undangan yang berhubungan dengan K3
2. Dokumen SMK3 Proyek
3. Work Construction Retraining Wall

3.4 Analisa Data

Semua data yang diperoleh akan dianalisa kondisi nyata terhadap kepatuhan perundang-undangan maupun standar standar internasional yang telah diberlakukan yaitu Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 05/Prt/M/2014 Tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum. Hasil evaluasi kinerja di lapangan akan diberikan penilaian secara kuantitatif dapat diketahui situasi dan kondisi penerapaaan K3 di proyek tersebut, serta posisinya terhadap manajemen resiko

3.6 Flowchart



“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB IV DATA DAN ANALISA

4.1 Umum

Untuk mendukung evaluasi kinerja K3 pada proyek pembangunan Jembatan Sembayat Baru II di Kabupten Gresik, sebelumnya telah dilakukan proses pengumpulan data untuk membantu pengerjaan Tugas Akhir ini. Data – data yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Peta lokasi dan gambar rencana proyek
2. Metode pelaksanaan *Retaining Wall*
3. Rencana K3 Kontrak
4. Dokumentasi Lapangan

4.2 Analisa Data

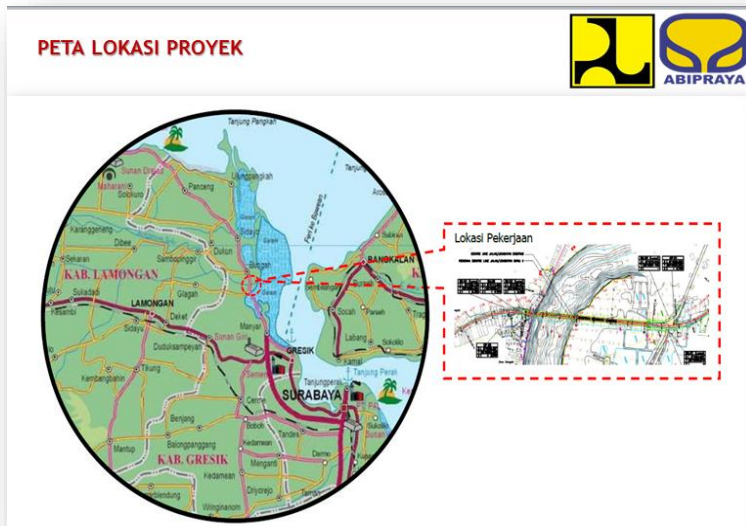
Semua data yang diperoleh akan dianalisa kondisi nyata terhadap kepatuhan perundang-undangan maupun standar-standar internasional yang telah diberlakukan, yaitu perundangan RI, maupun sistem perusahaan. Analisa SMK3 Konstruksi PT. Brantas Abipraya akan menggunakan pendekatan kesisteman mengikuti siklus PDCA (Plan-Do-Check-Action). Hasil evaluasi sistem manajemen K3 dilapangan akan diberi penilaian risiko. Selanjutnya secara kuantitatif dapat diketahui situasi dan kondisi penerapan SMK3 di proyek tersebut.

4.3 Peta Lokasi dan Gambar Rencana Proyek

Evaluasi kinerja K3 pada proyek pembangunan Jembatan Sembayat Baru II berada di Kabupaten Gresik Propinsi Jawa Timur yang dapat dilihat pada gambar 1.1. Pembangunan jembatan ini terletak ruas Jalan Sadang – Gresik (Km.Sby. 34+040) perkiraan luas lahan yang harus disediakan untuk

kegiatan tersebut adalah $\pm 4.308 \text{ m}^2$. Luasan tersebut terbagi dalam 2 (dua) Desa dari 2 (dua)

Kecamatan yaitu Desa Sembayat Kec. Manyar seluas $\pm 928 \text{ m}^2$ dan Desa Bungah Kec. Bungah dengan perkiraan luas yang harus dibebaskan $\pm 3.380 \text{ m}^2$. Jembatan Sembayat Baru II direncanakan memiliki bentang sepanjang 350 meter dan terdiri dari 6 segmen sesuai yang ada dalam gambar



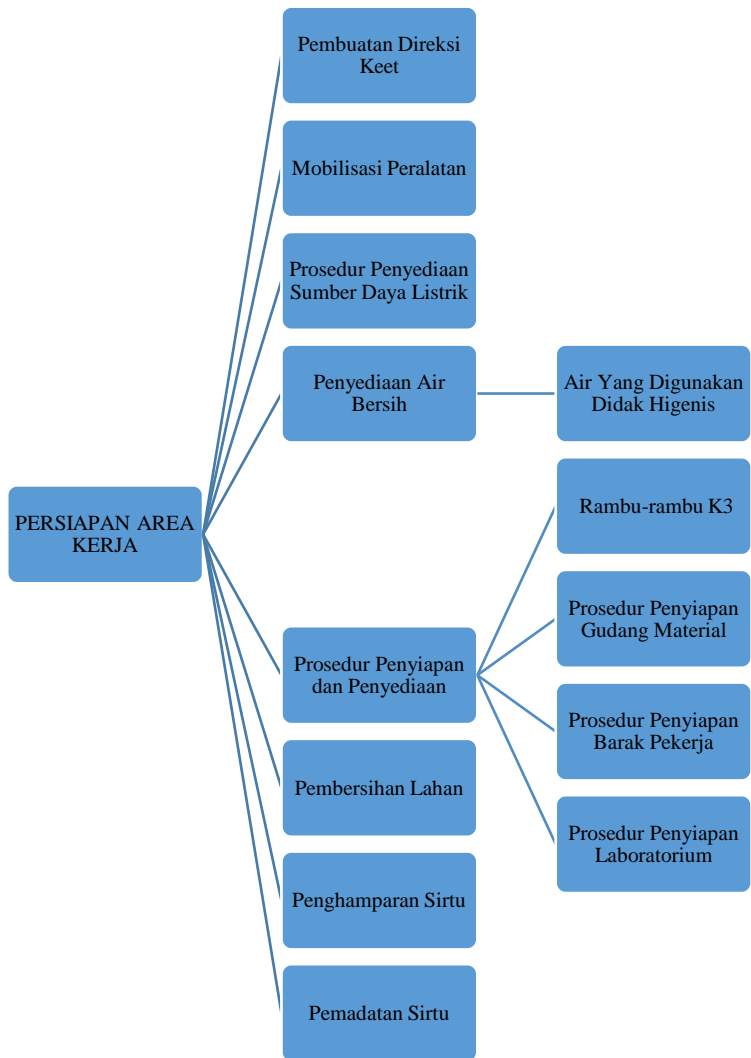
Gambar 4. 1 : Peta Lokasi Proyek

4.4 Metode Pelaksanaan

Berikut ini kegiatan pelaksanaan dari pekerjaan yang akan dievaluasi, antara lain:

4.4.1 Persiapan Area Kerja

Area kerja dipersiapkan sebelum pekerjaan pembuatan *Retaining Wall* dimulai. Area kerja digunakan sebagai lahan penempatan material, kegiatan manuver alat berat serta sebagai lokasi pekerjaan *Retaining Wall*. Pada persiapan area kerja ini, pekerjaan yang dilakukan yaitu melakukan pembersihan lahan menggunakan excavator untuk kemudian dilakukan penghamparan dan pemadatan material sirtu (pasir batu). Pemberian lapis sirtu ini bertujuan agar muka tanah area kerja sama rata. Sebelum melakukan pekerjaan pondasi dilakukan pengukuran titik-titik yang akan dijadikan pondasi dengan alat ukur Theodolite. Pengukuran dimaksudkan untuk mencari ketepatan letak dan elevasi muka tanah. Lalu dilanjutkan dengan pekerjaan galian tanah.



4.4.1.1 Pembuatan Direksi Keet

Peleksanaan pekerjaan konstruksi dilapangan dapat berhasil dengan baik dari segi waktu dan kualitasnya/mutu bila dikelola dengan baik. Salah satu sarana untuk dapat mengelola proyek dengan baik adalah tersedianya tempat bagi pengawas proyek dan kontraktor yang berupa direksi keet, untuk :

- Membuat laporan, mempelajari gambar, membuat gambar kerja dan semua administrasi proyek.
- Penempatan alat komunikasi, sehingga hubungan/komunikasi antara pemilik, pengawas dan kontraktor dapat berjalan dengan baik.

4.4.1.2 Mobilisasi Peralatan

Mobilisasi peralatan pada pekerjaan persiapan area kerja adalah mobilisasi alat excavator dan dumptruck, dalam mobilisasi ini adalah pekerjaan yang perlu diperhatikan karna pekerjaan termasuk pekerjaan yang dapat menimbulkan resiko bahaya

4.4.1.3 Penyediaan Sumber Daya Listrik

Kebutuhan tenaga listrik yang dimaksud, adalah jumlah daya yang diperlukan oleh Kontraktor untuk meleksanakan pekerjaan konstruksi selama pelaksanaan proyek. Sumber daya listrik biasanya deperoleh dari PLN maupun penyediaan genset sendiri, tergantung penggunaanya. Daya listrik yang diperlukan oleh proyek, meliputi penerangan, AC, Peralatan Kerja, Peralatan Kantor, dan lain-lain.

4.4.1.4 Penyediaan Air Bersih

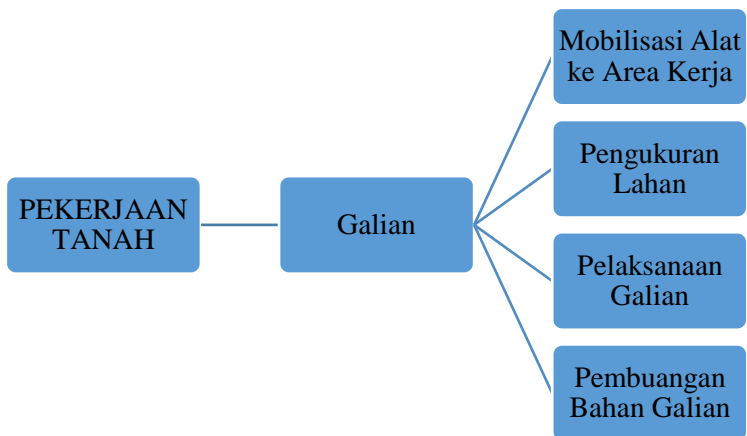
Penyediaan air bersih di area kerja digunakan untuk keperluan proyek bisa diperoleh dari sumur atau PAM (Perusahaan Air Minum). Air diperlukan untuk memenuhi kebutuhan-kenutuhan seperti tolilet, pencucian kendaraan proyek, dan keperluan lain yang membutuhkan air.

4.4.1.5 Prosedur Penyiapan dan Penyediaan Rambu-Rambu K3

Penyiapan dan penyediaan rambu-rambu K3 adalah suatu pekerjaan pemasangan rambu-rambu terhadap lahan yang akan dibangun untuk menghindari segala macam bentuk kecelakaan

4.4.1.6 Pembersihan Lahan

Pembersihan lahan adalah pekerjaan yang terdiri dari pembersihan lahan semua pohon, halangan halangan, semak semak, sampah, dan bahan lainnya yang tidak dihendaki atau mengganggu keberadaannya sesuai dengan yang diperintahkan oleh direksi pekerjaan.



4.4.2 Pekerjaan Tanah

4.4.2.1 Galian

4.4.2.1.1 Mobilisasi Alat ke Area Kerja

Dalam pelaksanaan mobilisasi alat ke area kerja merupakan tahap awal dari pelaksanaan pekerjaan galian, dalam pelaksanaan mobilisasi alat ke area kerja tentu menimbulkan resiko berupa kecelakaan kerja yang harus disertai pengendalian resiko.

4.4.2.1.2 Pengukuran Lahan

Pekerjaan galian diawali dengan pemasangan patok-patok yang terbuat dari bambu (*stake out*) . Fungsi *stake out* adalah sebagai pemberi tanda sekaligus batas lahan pekerjaan. Untuk memastikan ketepatan peletakan *stake out*, dilakukan pengukuran dengan *waterpass*. *Stake out* dipasang dan diberi tanda (*marking*) stationing serta elevasi *top lean concrete*. Setelah dilakukan pengukuran dengan *waterpass*, *stake out* akan dipasang pada posisinya dan diberi tanda batas elevasi galian



Gambar 4. 2 : Gambar Pekerjaan Galian

4.4.2.1.3 Pelaksanaan Galian

Setelah didapatkan elevasi batas galian, selanjutnya dilakukan proses penggalian menggunakan excavator secara bertahap. Pada *Retaining Wall* bagian kiri, pekerjaan galian diawali dari Sta 0+775 ~ Sta 0+797,5 dan dilanjutkan pada Sta 0+750 ~ Sta 0+775 serta pada Sta 0+797,5 ~ Sta 0+825. Hasil tanah galian kemudian dipindahkan untuk dipergunakan sebagai timbunan pada lokasi lain. Pemindahan ini dikerjakan menggunakan excavator secara langsung dan menggunakan dump truck untuk tanah galian pada tiang segitiga.

4.4.2.1.4 Pembuangan Tanah Galian

- Metode Kerja dari Pembuangan tanah galian adalah
- Tanah hasil galian dimuat kedalam dumptruck menggunakan excavator
- Dumtruck menggangkut hasil galian menuju tempat yang telah ditetapkan
- Muatan hasil galian dibuang pada diposial area

4.4.2.2 Timbunan

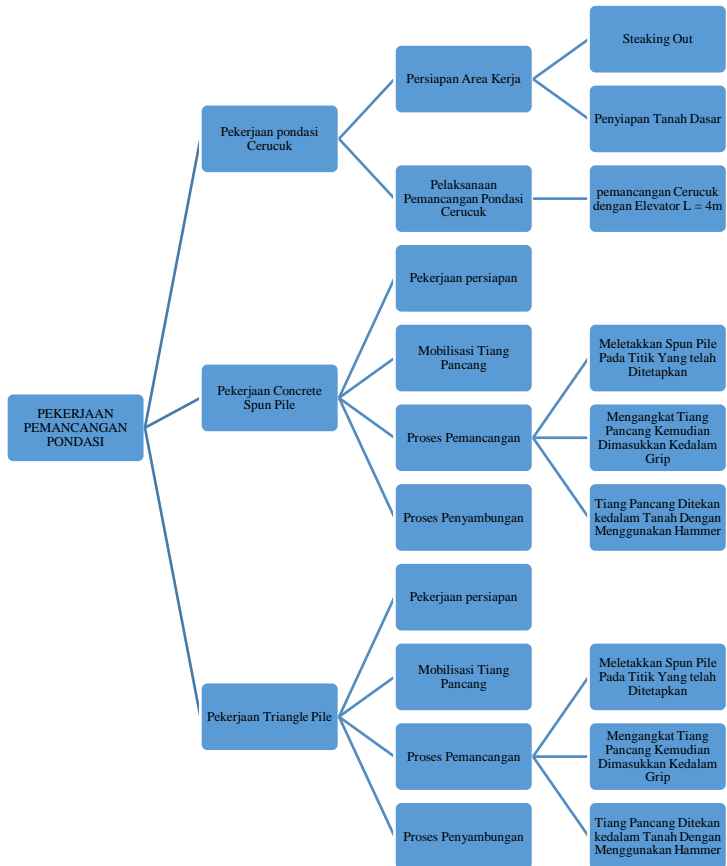
Timbunan dalam proyek ini termasuk kedalam timbunan biasa dimana dalam Timbunan biasa, adalah timbunan atau urugan yang digunakan untuk pencapaian elevasi akhir subgrade yang disyaratkan dalam gambar perencanaan tanpa maksud khusus lainnya. Timbunan biasa ini juga digunakan untuk penggantian material existingsubgrade yang tidak memenuhi syarat.

4.4.2.2.1 Mobilisasi Alat Berat

Mobilisasi pekerjaan dan persiapan diperlukan untuk membawa personil, peralatan, pemasokan, dan suplemen lain ke lokasi proyek.

4.4.2.2.3 Pemadatan

4.4.2.2.2 Penghamparan



4.4.3 Pemancangan Pondasi

Berdasarkan tipe *Retaining Wall*, pekerjaan pemancangan pondasi *Retaining Wall* terbagi atas tiga jenis, yaitu kayu gelam untuk pondasi cerucuk, Concrete spun pile \varnothing 450 mm (mini pile) dan Concrete Triangular pile (tiang segitiga). Pada pelaksanaannya, pemancangan pondasi tersebut juga dikerjakan secara berbeda.

Pekerjaan pemancangan mini pile dan tiang segitiga dikerjakan menggunakan crane pancang dengan tipe hammer yang berbeda. Pemancangan mini pile dikerjakan dengan hammer DD55 (5,5 ton) sementara tiang segitiga dikerjakan dengan hammer DD38 (3,8 ton). Proses pemancangan mini pile dan tiang segitiga ini dibantu menggunakan doli/ruyung dengan tujuan agar pondasi tiang ini dapat ditanam hingga elevasi yang diinginkan.

4.4.3.1 Pemancangan Pondasi Cerucuk

Pemancangan/penanaman kayu gelam untuk pondasi cerucuk dikerjakan menggunakan excavator. Selain itu, pelaksanaan penanaman ini dikerjakan setelah dilakukan penggalian elevasi *footing* berdasarkan hasil *levelling*.



Gambar 4. 3 : Pemancangan Pondasi Cerucuk Menggunakan Excavator

Metode Pelaksanaan

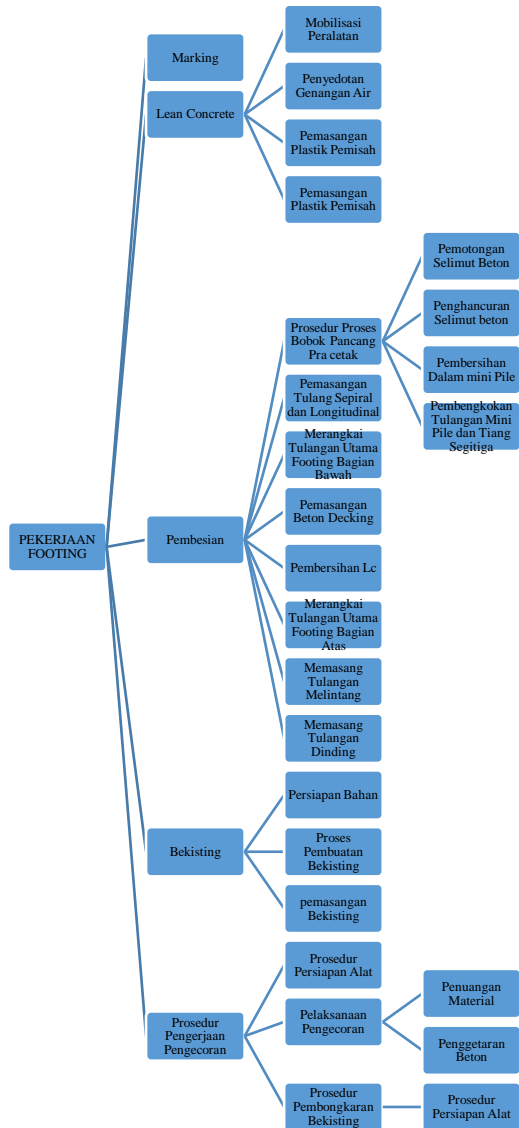
- Siapkan lantai kerja yang terjadi atas balok balok kayu atau papan untuk operasional excavator
- Siapkan sejumlah tiang yang akan dipancang pada tempat kedudukannya
- Tegakkan tiang pada posisi kedudukan rencana dengan bantuan manusia
- Operasikan excavator dan pastikan bagian bucket akan menekan tiang secara tegak lurus
- Tekan tiang dengan bucket sampai masuk tanah sesuai dengan kedalaman rencana

4.4.3.2 Pemancangan Pondasi Mini pile dan Triangle pile

Pekerjaan pemancangan mini pile dan tiang segitiga dikerjakan menggunakan crane pancang dengan tipe hammer yang berbeda. Pemancangan mini pile dikerjakan dengan hammer DD55 (5,5 ton) sementara tiang segitiga dikerjakan dengan hammer DD38 (3,8 ton). Proses pemancangan mini pile dan tiang segitiga ini dibantu menggunakan doli/ruyung dengan tujuan agar pondasi tiang ini dapat ditanam hingga elevasi yang diinginkan.

Metode Pelaksanaan

- Mobilisasi Material
- Persiapan sesuatu yang menyangkut kelancaran pekerjaan pelaksanaa telah dipersiapkan pada lokasi
- Membuat setting out titik pancang sesuai dengan gambar shop drawing acauan kerja
- Mapping Penempatan alat pancang, dan penempatan material
- Penentuan nomer urut pemancangan



4.4.4 Pekerjaan Footing

Footing pada *Retaining Wall* berfungsi untuk meneruskan beban yang diterima dinding penahan ke pondasi. Pada *Retaining Wall* di proyek ini, footing dikerjakan dengan pembagian segmen setiap 25 m.

4.4.4.1 Pelaksanaan

4.4.4.1.1 Marking

*) Menggunakan Waterpass

Pekerjaan footing diawali dengan proses penandaan atau marking untuk menentukan elevasi top lean concrete (LC) dan awal pembobokan (cutting) mini pile dan tiang segitiga.

4.4.4.1.2 Lean Concrete

Setelah didapatkan elevasi top LC dan awal pembobokan, kemudian dilakukan pekerjaan pembuatan lean concrete (LC) yang berfungsi sebagai lantai kerja untuk pembesian footing.

4.4.4.1.3 Prosedur Proses Bobok/Potong Pancang Pra Cetak

a. Pemotongan Selimut Beton

*) Penggunaan Alat Concrete Cutter

b. Penghancuran Selimut Beton

*) Menggunakan Alat Palu

4.4.4.1.4 Pembersihan LC

*) Menggunakan Alat Waterjet

4.4.4.1.5 Pekerjaan Penulangan

Proses pelaksanaan pekerjaan dinding dimulai sebelum pelaksanaan pengecoran footing. Sebelum pengecoran, terlebih dulu dikerjakan pekerjaan penulangan dinding yang masuk ke dalam footing. Penulangan dinding yang masuk ke dalam

footing ini menjadi panjang penyaluran dari dinding menuju footing. Penulangan terdiri atas tulangan melintang \varnothing 19 mm dan \varnothing 16 mm yang melintang masuk hingga ke dalam footing dengan jarak 250 mm dan tulangan memanjang \varnothing 13 mm yang disambung dengan overlapping sebesar 520 mm (40D) dipasang dengan jarak 250 mm.

4.4.4.1.6 Bekisting

Setelah dilakukan pengecoran *footing*, kemudian dikerjakan pemasangan bekisting untuk dinding bagian bawah. Pada saat pemasangan, tulangan dibatasi dengan beton *decking* sebagai ruang untuk selimut beton. Untuk menguatkan bekisting, diberikan penahan berupa *scaffolding* dan *U-head*. Khusus pada *Retaining Wall* bagian kanan Sta 0+710.67 ~ Sta 0+750, bagian kiri Sta 0+750 ~ Sta 0+797,5 dan bagian kanan Sta 0+825 ~ Sta 0+875, pemasangan bekisting harus memperhatikan gorong-gorong yang direncanakan pada *Retaining Wall* di lokasi ini.

4.4.4.1.7 Prosedur Pekerjaan Pengecoran

- *) Menggunakan Excavator
- *) Menggunakan Concrete pump

Sebelum kegiatan pengecoran dinding bagian bawah ini dimulai, dilakukan penyiraman bagian yang akan dicor dengan cairan *bonding agent* (Addibond) dengan tujuan agar beton yang akan dituangkan dapat merekat dengan beton *footing* yang telah mengeras.

Proses pengecoran dinding menggunakan beton mutu K-350 ($f'_c = 30$ MPa) dan dikerjakan dengan alat bantu *concrete pump*. Pengecoran dikerjakan pada sore/malam hari untuk menghindari temperatur pengecoran diatas suhu 30o C agar beton tidak retak karena suhu yang tinggi. Sehari setelah pengecoran, dilakukan pelepasan bekisting yang melekat pada beton dinding bagian bawah. Pelepasan bekisting diikuti oleh kegiatan perawatan beton dengan penyiraman air untuk

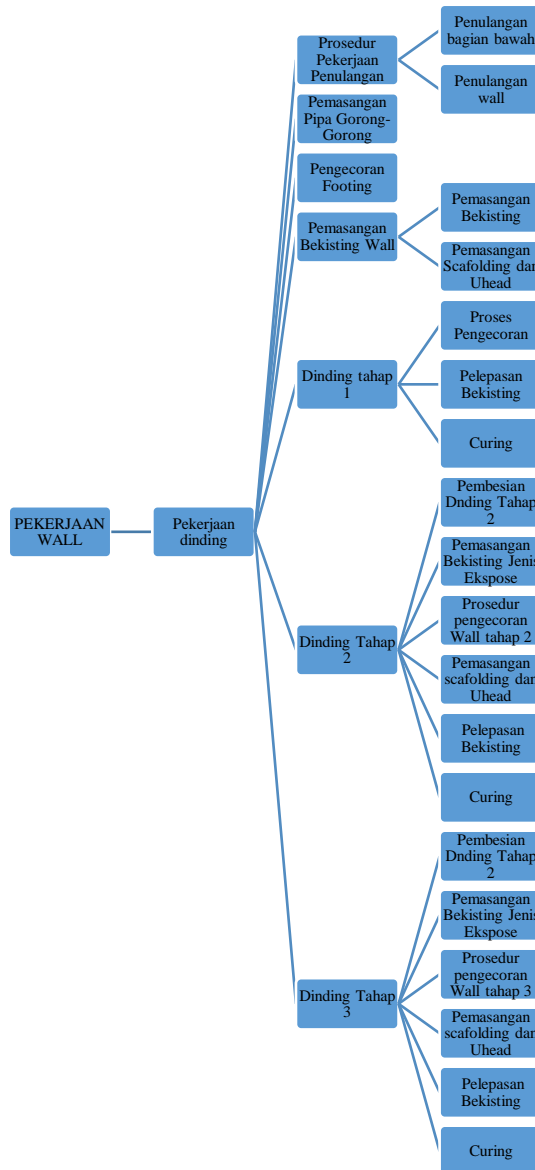
memelihara kelembaban beton (*curing*) yang dilaksanakan selama 7 hari.

4.4.4.1.8 Penggetaran Beton

*)Vibrator

4.4.4.1.9 Prosedur Pembongkaran Bekisting

4.4.4.1.10 Perawatan



4.4.5 Pekerjaan Wall

Pekerjaan dinding pada *Retaining Wall* berfungsi untuk menahan gaya lateral yang berasal dari tanah timbunan dari oprite jembatan. Secara umum, pekerjaan dinding ini dikerjakan dalam dua tahapan, yaitu struktur bagian bawah dengan penulangan yang terhubung langsung dengan *footing* serta dinding bagian atas dengan bentuk struktur yang berbeda. Namun terdapat pula pekerjaan dinding yang dilaksanakan dalam satu tahapan yang seperti pada *Retaining Wall* kanan Sta 0+825 ~ Sta 0+875 serta dalam tiga tahapan seperti pada *Retaining Wall* kanan Sta 0+710.67 ~ Sta 0+750. Perbedaan tahapan ini menyesuaikan dengan syarat ketinggian pengecoran, bentuk serta ketersediaan bekisting untuk struktur dinding tersebut.

4.4.5.1 Pelaksanaan

4.4.5.1.1 Prosedur Pekerjaan Penulangan

Proses pelaksanaan pekerjaan dinding dimulai sebelum pelaksanaan pengecoran *footing*. Sebelum pengecoran, terlebih dulu dikerjakan pekerjaan penulangan dinding yang masuk ke dalam *footing*. Penulangan dinding yang masuk ke dalam *footing* ini menjadi panjang penyaluran dari dinding menuju *footing*.

- **Penulangan melintang masuk ke dalam footing**

Penulangan terdiri atas tulangan melintang \varnothing 19 mm dan \varnothing 16 mm yang melintang masuk hingga ke dalam *footing* dengan jarak 250 mm dan tulangan memanjang \varnothing 13 mm yang disambung dengan *overlapping* sebesar 520 mm (40D) dipasang dengan jarak 250 mm.

- **Pembesian Dinding Bagian Atas**

Pembesian dinding bagian atas terdiri atas baja tulangan \varnothing 13 mm yang dibentuk sesuai gambar kerja dan dipasang setiap jarak 250 mm.

4.4.5.1.2 Prosedur pengecoran footing

4.4.5.1.3 Pemasangan bekisting Wall

Pemasangan bekisting untuk dinding bagian bawah. Pada saat pemasangan, tulangan dibatasi dengan beton *decking* sebagai ruang untuk selimut beton. Khusus pada *Retaining Wall* bagian kanan Sta 0+710.67 ~ Sta 0+750, bagian kiri Sta 0+750 ~ Sta 0+797,5 dan bagian kanan Sta 0+825 ~ Sta 0+875, pemasangan bekisting harus memperhatikan gorong-gorong yang direncanakan pada *Retaining Wall* di lokasi ini.

4.4.5.1.4 Pemasangan Scaffolding dan U-head

Untuk menguatkan bekisting, diberikan penahan berupa *scaffolding* dan *U-head*.

4.4.5.1.5 Pengecoran Dinding Bagian Bawah / Bagian Atas

Sebelum kegiatan pengecoran dinding bagian bawah ini dimulai, dilakukan penyiraman bagian yang akan dicor dengan cairan *bonding agent* (Addibond) dengan tujuan agar beton yang akan dituangkan dapat melekat dengan beton *footing* yang telah mengeras.

Proses pengecoran dinding menggunakan beton mutu K-350 ($f'_c = 30$ MPa) dan dikerjakan dengan alat bantu *concrete pump*. Pengecoran dikerjakan pada sore/malam hari untuk menghindari temperatur pengecoran di atas suhu 30o C agar beton tidak retak karena suhu yang tinggi.

4.4.5.1.6 Pelepasan Bekesting

4.4.5.1.7 Curing

Pelepasan bekisting diikuti oleh kegiatan perawatan beton dengan penyiraman air untuk memelihara kelembaban beton (*curing*) yang dilaksanakan selama 7 hari.

4.5 Rencana K3 Kontrak

RK3k Merupakan dokumen rencana penyelenggaraan K3 yang dibuat oleh PT.Brantas Abipraya pada awal kegiatan pada tugas akhir ini akan digunakan untuk mengevaluasi Sistem Manajemen K3 di Proyek yang mengacu PERMEN PU/05/2014.

4.6 Rencana K3 Kontrak PT. Brantas Abipraya

PT Brantas Abipraya mempunyai komitmen bersama untuk menjalankan proses bisnis dengan mengacu persyaratan standar Sistem Manajemen ISO 14001, OHSAS 18001 & SMK3, dalam rangka meminimalisir risiko yang berkaitan dengan kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja, dan pencemaran lingkungan.

Rencana K3LK PT Brantas Abipraya ini disesuaikan dengan prosedur sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang kegiatannya dimulai dari identifikasi aspek K3, pengujian, dan pengendalian risiko serta melakukan tindak lanjut identifikasi aspek K3 dengan membuat program pengelolaan K3 yang mengacu kepada tujuan/sasaran K3.

Rencana K3LK PT Brantas Abipraya juga menyesuaikan dengan prosedur sistem manajemen lingkungan yang kegiatannya dimulai dari identifikasi aspek dan dampak lingkungan serta melakukan pemantauan dampak lingkungan hidup dengan menyesuaikan peraturan-peraturan yang berlaku.

Penyusunan Rencana K3LK PT Brantas Abipraya berdasarkan dengan siklus implementasi K3L yaitu :

Perencanaan, Implementasi dan Operasi, Pengukuran, dan Pengkajian Manajemen yang dilakukan secara berkesinambungan demi mencapai tujuan dan sasaran K3L. Pelaksanaan Rencana K3LK ini juga disesuaikan dengan Undang-Undang yang berlaku di tingkat nasional maupun daerah dimana proyek dilaksanakan.

4.7 Dokumentasi Lapangan

Dokumentasi lapangan dilakukan dengan melihat secara langsung dan mengambil gambar-gambar pelaksanaan pekerjaan di proyek serta tanya jawab dengan ahli K3 untuk membantu kelengkapan dalam proses evaluasi SMK3.



Gambar 4. 4 Pekerja Yang Tidak menggunakan APD Dengan Lengkap

4.8 Evaluasi

Evaluasi terhadap sistem manajemen dan sistem kerja pada proyek pembangunan jembatan Sembayat Baru II, Gresik berdasarkan peraturan perundang – undangan Indonesia yang berhubungan dengan keselamatan dan kesehatan kerja konstruksi.

4.9 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum

Sesuai dengan pasal 4 peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 09/PER/M/2008 yang berisi ketentuan penyelenggaraan SMK3 Konstruksi, PT Brantas Abipraya sebagai penyedia jasa telah membuat Rencana Keselamatan dan Kesehatan Kerja Kontrak (RK3K) untuk proyek pembangunan Jembatan Sembayat Baru II Kabupaten Gresik yang disetujui oleh pihak pengguna jasa (lampiran 1). Elemen – elemen yang ada didalam RK3K pun juga telah dijalankan dengan baik dan selalu dilakukan tinjauan ulang terhadap RK3K pada bagian yang perlu pengkajian ulang secara berkesinambungan selama pelaksanaan pekerjaan konstruksi berlangsung.

4.10 Proses SMK3

4.10.1. Kebijakan K3



Gambar 4. 5 Kebijakan K3

(Sumber: Dokumen Proyek Jembatan Sembayat Baru II)

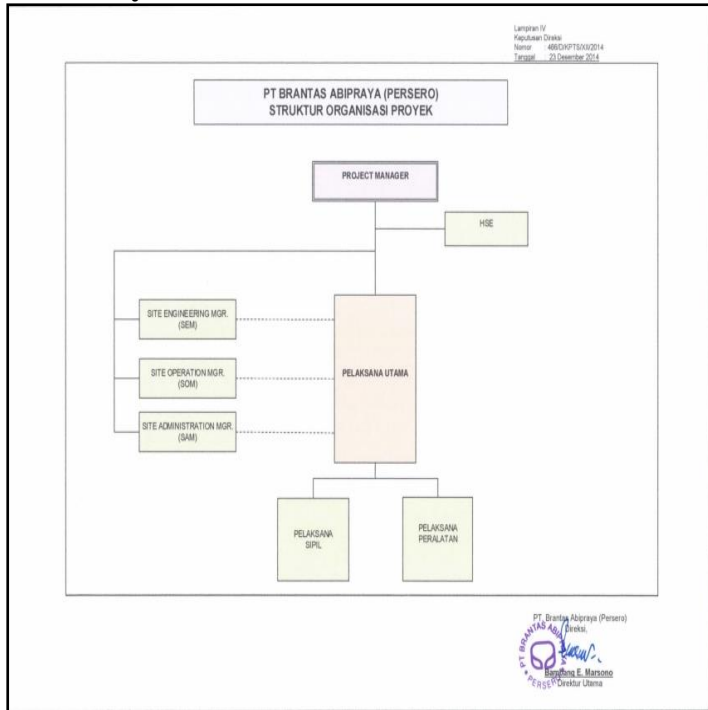
PT. Brantas Abipraya telah menetapkan kebijakan K3 yang disahkan pimpinan perusahaan sebagai penyedia jasa konstruksi. Kemudian kebijakan tersebut disebarluaskan kepada semua tenaga kerja dan mitra kerja agar diterapkan dan dilaksanakan dalam perusahaan yang biasanya dibuat dalam bentuk pigura yang ditempelkan diruang tunggu dan di ruangan-ruangan pada perusahaan.

Kebijakan K3 dibuat sebagai bentuk komitmen untuk mematuhi peraturan dan persyaratan yang terkait dengan kesehatan dan keselamatan kerja. Dengan melaksanakan kebijakan K3, akibat kerja, dan meningkatkan produktivitas kerja diperusahaan melalui perbaikan secara berkelanjutan.

4.10.2 Organisasi

Organisasi diperlukan untuk membagi tugas dan tanggungjawab sesuai dengan kebutuhan proyek konstruksi bidang PU agar dapat dilaksanakan dengan baik dan teratur.

A. Proyek



Gambar 4. 6 Struktur Organisasi PT.Brantas Abipraya
(Sumber: Dokumen Proyek Jembatan Sembayat Baru II)

TUGAS DAN TANGGUNG JAWAB

A. Project Manager

1. Menentukan skema K3L sehingga mendukung kelancaran, keamanan dan keselamatan pelaksanaan proyek
2. Menentukan tim K3L dalam rangka memastikan sumber daya manusia terpenuhi (*skill*)
3. Menentukan fasilitas proyek dan jaminan-jaminan yang diperlukan dalam rangka mendukung aktivitas pelaksanaan proyek
4. Merencanakan dan mengontrol revisi RBP (Rencana Biaya Pelaksanaan) yang sudah tidak relevan dalam rangka ketersediaan RBP yang terkini
5. Mengarahkan dan mengontrol implementasi K3L berjalan dalam rangka memastikan kesehatan keselamatan kerja
6. Mengarahkan dan mengontrol sistem kerja proyek dalam rangka memastikan prosedur diimplementasikan dengan baik
7. Menentukan, membangun dan mengarahkan SDM K3L di proyek untuk memastikan kesiapan serta pengembangan karyawan di proyek
8. Mengarahkan kepatuhan kebijakan, sistem dan prosedur dalam rangka terlaksananya penerapan *Standard Operating Procedure* di proyeknya
9. Mengontrol dan mengarahkan pengelolaan serta mitigasi atas risiko K3L dalam rangka terciptanya manajemen risiko K3L yang baik dan benar di proyeknya

B. HSE Inspector

1. Mengawasi waktu dan keselamatan kerja pelaksanaan proyek
2. Melaksanakan manajemen ISO 14001, OHSAS 18001 & SMK3 di lingkungan unit kerjanya.
3. Mengkoordinasikan pelaksanaan Tinjauan Manajemen (TM) K3L di proyek dan menyusun laporannya
4. Melakukan penyusunan program K3L

5. Melakukan inspeksi K3L
6. Melakukan koordinasi pembinaan dan peningkatan K3L dengan HSE Officer
7. Melakukan evaluasi kinerja K3L
8. Menyusun laporan pelaksanaan K3L
9. Mengidentifikasi, menindaklanjuti, serta melakukan pemantauan bahaya dan dampak K3L sesuai aktifitas proyek dalam rangka mencapai tujuan/sasaran K3L
10. Melakukan pengukuran kinerja K3L dan menyusun laporan kinerja K3L

C. Site Engineering Manager (SEM)

1. Berkoordinasi dengan HSE Inspector dalam menjalankan implementasi K3L di Unit Kerja.
2. Membantu HSE Inspector dalam implementasi K3L.

D. Site Operation Manager (SOM)

1. Berkoordinasi dengan HSE Inspector dalam menjalankan implementasi K3L di Unit Kerja.
2. Membantu HSE Inspector dalam implementasi K3L.

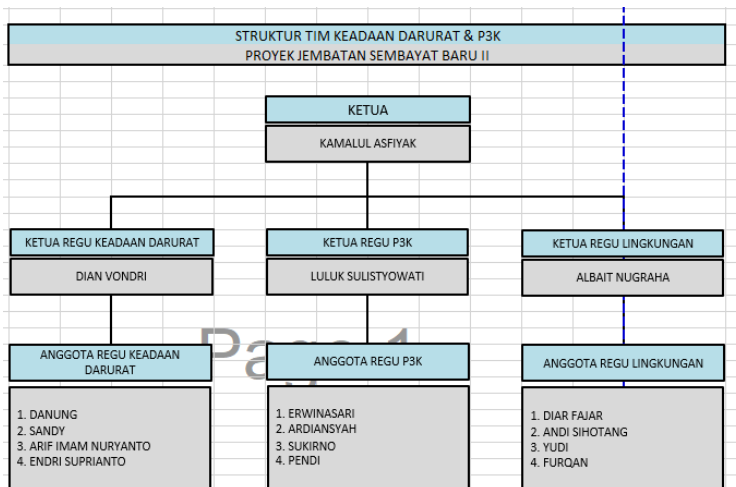
E. Site Administration Manager (SAM)

1. Berkoordinasi dengan HSE Inspector dalam menjalankan implementasi K3L di Unit Kerja.
2. Membantu HSE Inspector dalam implementasi K3L.

F. Pelaksana Utama

1. Berkoordinasi dengan HSE Inspector dalam menjalankan implementasi K3L di Unit Kerja.
2. Membantu HSE Inspector dalam implementasi K3L.

B. Struktur Tim Keadaan Darurat



Gambar 4. 7 Struktur organisasi Tim Keadaan Darurat & P3K

(Sumber: Dokumen Proyek Jembatan Sembayat Baru II)

4.10.3 Perencanaan

4.10.3.1 Identifikasi bahaya, penilaian, dan pengendalian risiko

Identifikasi bahaya dan penilaian risiko dilakukan untuk mengetahui seberapa besar potensi bahaya kecelakaan kerja yang ada di proyek sehingga data hasil identifikasi dan penilaian risiko yang diperoleh dapat digunakan sebagai acuan untuk melakukan tindakan-tindakan perbaikan. Setelah itu dapat diberikan solusi atau langkah pengendalian dari bahaya yang ada sehingga tidak menimbulkan kecelakaan kerja.

Perencanaan yang dimulai dengan melakukan identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan penentuan pengendalian ini, pada perusahaan PT. Brantas Abipraya disebut HIRADC (Hazar Identification, Risk Assesment, and Determining Control). HIRADC merupakan elemen pokok dalam system manajemen

K3 yang berkaitan langsung dengan upaya pencegahan dan pengendalian bahaya, disamping itu juga merupakan bagian dari sistem manajemen risiko (*risk management*).

(Lampiran 1)

4.10.3.2 Pemenuhan perundangan dan persyaratan lainnya

Sebagai landasan dalam menerapkan K3, PT. Brantas Abipraya mengidentifikasi semua perundangan, peraturan atau standar yang terkait untuk kegiatan usahanya di bidang konstruksi. Hal ini dilakukan untuk menjamin ketaatan terhadap peraturan yang ditetapkan oleh pemerintah.

(Lampiran 2)

4.10.3.3 Sasaran dan program K3

Untuk proyek pembangunan Jembatan Sembayat Baru II, PT. Brantas Abipraya membuat sasaran dan program K3 sebagai tindak lanjut dari kebijakan K3 yang dibuat oleh perusahaan. Sasaran yang ingin dicapai salah satunya adalah kesesuaian terhadap keselamatan kerja (*zero fatal accident*)

Untuk mencapai sasaran tersebut, perusahaan membuat program-program diantaranya

1. Mengidentifikasi dan evaluasi pemenuhan legislasi K3 sesuai dengan pelaksanaan kegiatan proyek
2. Mendaftar ijin kerja proyek ke Disnaker dan Jamsostek
3. Memberikan *safety induction* kepada karyawan, pekerja, tamu dan orang yang akan memasuki area proyek
4. Menyediakan sarana dan prasaranan K3
5. mengadakan pelatihan dan simulasi Tanggap Gawat Darurat (penanganan tumpahan, P3K, pemadaman api dengan alat pemadam kebakaran,dll)
6. Melakukan *safety morning briefing* sebelum pekerjaan dimulai
7. Melakukan inspeksi harian K3 dan lain sebagainya.

Setelah dibuat rencana dan program K3 tersebut, dilakukan evaluasi pemantauan dan pengukuran secara berkala untuk mengetahui program-program tersebut sudah dijalankan sesuai rencana atau belum ada pelaksanaan.

(Lampiran 3)

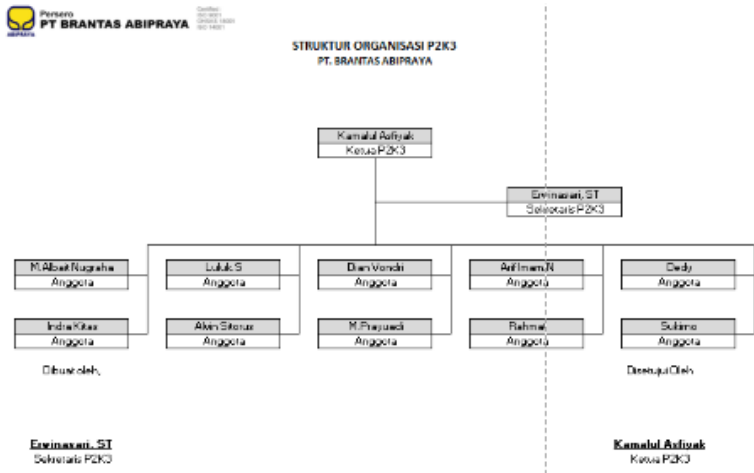
4.10.4 Penerapan dan Operasi

Dalam penerapan dan operasi yang dijalankan PT. Brantas Abipraya pada proyek pembangunan Jembatan Sembayat Baru II antara lain :

4.10.4.1 Sumber daya, struktur organisasi, dan pertanggungjawaban sumber daya

Yang disediakan pada proyek pembangunan Jembatan Sembayat Baru II seperti tenaga kerja, alat, dan bahan, selain itu juga penyediaan sarana dan prasarana K3. Sarana K3 meliputi APD (helm pelindung, safety shoes, rompi dengan reflector, masker, kacamata, sarung tangan, dll), alat ukur K3 (sound level meter, light meter, temperature & humidity meter, dll), rambu-rambu K3 (wajib APD, rambu larangan, rambu peringatan), dan sarana emergency dan evakuasi (perlengkapan P3K, tabung APAR, jalur evakuasi, dll). Sedangkan prasarana K3 meliputi ruang P3K, tempat pembuangan limbah sementara, tempat penyimpanan material dan alat, dan lainnya.

Dalam mengelola K3 pada proyek tersebut, PT. Brantas Abipraya telah menyusun struktur organisasi seperti Panitia Pembina K3, tanggap darurat dan juga struktur organisasi kontraktor sendiri



Gambar 4. 8 Struktur Organisasi P2K3 PT.Brantas Abipraya

(Sumber: Dokumen Proyek Jembatan Sembayat Baru II)

A. Tugas Dan Tanggung Jawab

Ketua

1. Memimpin rapat P2K3 ataupun menunjuk anggota untuk memimpin rapat.
2. Menentukan langkah dan kebijakan demi tercapainya pelaksanaan program-program P2K3.
3. Mempertanggung jawabkan pelaksanaan K3 di Proyek ke Disnakertrans Kabupaten/Kota setempat, dengan tembusan kepada P2K3 Divisi Regional / P2K3 Kantor Pusat
4. Mengawasi dan mengevaluasi pelaksanaannya program-program K3 di Proyek.

SEKRETARIS

1. Membuat undangan rapat dan notulen.
2. Mengelola administrasi surat-surat P2K3.
3. Mencatat data-data yang berhubungan dengan K3.

4. Memberikan bantuan/saran-saran yang diperlukan demi suksesnya program-program K3.
5. Membuat laporan ke Disnakertrans setempat maupun instansi lain yang bersangkutan dengan kondisi dan tindakan bahaya di tempat kerja.

ANGGOTA

1. Melaksanakan program-program yang telah ditetapkan.
2. Melaporkan kepada Ketua atas kegiatan yang telah dilaksanakan.
3. Aktif berpartisipasi dalam seluruh kegiatan K3L di lingkungan Proyek.

4.10.4.2 Kompetensi, pelatihan, dan kepedulian

Tentunya PT. Brantas Abipraya memiliki sumber daya manusia yang berkompeten dalam bidangnya. Hal ini dibuktikan dengan kemampuan tiap-tiap individu dalam menjalankan tugas seperti tukang las, operator crane, dan termasuk ahli keselamatan dan kesehatan kerja. Selain itu perusahaan juga melaksanakan pelatihan K3 bagi para pekerja yang bertujuan untuk meningkatkan Knowledge, Skill, and Attitude (KSA).

(Lampiran 4)

4.10.4.3 Komunikasi, partisipasi, dan konsultasi

PT. Brantas Abipraya membagi komunikasi menjadi dua yaitu komunikasi internal dan komunikasi eksternal. Komunikasi internal dilakukan dengan cara seperti induksi yang dilakukan terhadap karyawan lama yang dipromosikan atau dipindah tugaskan, tamu, dan pihak lain yang berkepentingan yang isinya mencakup penjelasan tentang uraian tugas dan jabatan, kebijakan K3, dll; rapat koordinasi; rapat tinjauan manajemen; papan pengumuman; surat; intranet/internet; dan poster. Sedangkan komunikasi eksternal merupakan proses komunikasi dari dana tau ke pihak eksternal yang dilakukan

dengan melalui telepon, faxmail, pertemuan langsung, surat, dan email. Komunikasi yang dilakukan kepada pihak luar yang berkepentingan.

Komunikasi yang dilakukan pada proyek pembangunan Jembatan Sembayat Baru II Kabupaten Gresik seperti pelatihan K3 dan Safety talk merupakan bentuk komunikasi manusia dengan manusia secara langsung. Sedangkan komunikasi manusia dengan manusia melalui media komunikasi ditunjukkan dalam bentuk poster atau spanduk. Selain itu pengoperasian alat oleh operator juga merupakan bentuk komunikasi manusia dengan alat kerja.

Dengan menjalankan semua kegiatan dengan cara yang aman serta terlibat dalam kegiatan K3, secara tidak langsung pekerja telah berpartisipasi untuk mencapai hasil pelaksanaan K3 dengan baik. Selain itu juga dengan mengikuti kegiatan senam pagi, aktif mengikuti rapat K3, serta memberi masukan baik secara lisan maupun tulisan untuk peningkatan kinerja K3.

a. Safety Induction

Adalah sosialisasi berisi pemahaman secara singkat mengenai kondisi umum Lokasi Kerja / Proyek, yang diberikan kepada pekerja atau orang lain yang berkepentingan. Kegiatan ini dilakukan insidentil (disesuaikan dengan kondisi lapangan).

b. HSE Talk (Pertemuan K3L Sebelum Memulai Pekerjaan)

Merupakan kegiatan yang dilaksanakan untuk memberikan pengertian dan pemahaman kepada para pekerja dan staf proyek tentang isu-isu terkini terkait keselamatan dan kesehatan di lingkungan kerja masing-masing.

DAFTAR HADIR SAFETY TALK

Hari/Tgl :

Jam :

Tempat :

Nama Mandor :

Bagian Pekerjaan :

| NO | NAMA | TANDA TANGAN | |
|----|------|--------------|----|
| 1 | | 1 | 2 |
| 2 | | | |
| 3 | | 3 | 4 |
| 4 | | | |
| 5 | | 5 | 6 |
| 6 | | | |
| 7 | | 7 | 8 |
| 8 | | | |
| 9 | | 9 | 10 |
| 10 | | | |
| 11 | | 11 | 12 |
| 12 | | | |
| 13 | | 13 | 14 |
| 14 | | | |
| 15 | | 15 | 16 |
| 16 | | | |

Tabel 4. 1 : Daftar Hadir *Safety Talk*

c. *Toolbox Meeting*

Toolbox Meeting adalah kegiatan mengingatkan pekerja terkait risiko K3L pada proses pekerjaannya. Kegiatan ini dilakukan sebelum pekerjaan dimulai, dalam bentuk kelompok kerja.



Gambar 4. 9 : Bentuk Komunikasi, Partisipasi, dan Konsultasi

Sumber : Data Primer Rekaman Proyek Jembatan Sembayat Baru II

4.10.4.4 Dokumentasi

Dengan membuat RK3K, PT. Brantas Abipraya telah mendokumentasikan SMK3 yang merupakan payung dari seluruh elemen manajemen K3. Selain itu terdapat bukti kerja dan dokumen penting yang berkaitan dengan SMK3, instruksi kerja dalam melakukan pekerjaan, serta formulir atau daftar periksa yang digunakan dalam SMK3 seperti hasil pengukuran kebisingan. Bukti-bukti kerja tersebut berupa cetakan (hard copy) dan berbentuk file elektronik (soft copy). Dokumen-

dokumen tersebut disimpan di tempat yang aman seperti almari, yang ditempatkan sesuai dengan identifikasinya.

4.10.4.5 Pengendalian dokumen

Setiap dokumen yang dibuat oleh PT. Brantas Bipraya seperti data kecelakaan, pelatihan, inspeksi, dan lainnya telah diidentifikasi sesuai jenis atau kategori diantaranya penomoran, judul, tahun penyimpanan dan sebagainya yang telah disahkan oleh pihak-pihak penanggung jawab.

4.10.4.6 Pengendalian operasional

Pengendalian operasional yang direncanakan PT. Brantas Abipraya pada proyek pembangunan Jembatan Sembayat Baru II yaitu menjalankan suatu pekerjaan sesuai dengan metode konstruksi dan instruksi kerja agar para pekerja dapat bekerja secara aman.

Keseluruhan pengendalian operasi bertujuan untuk mengelola resiko-resiko K3 untuk memenuhi Kebijakan K3 Perusahaan. Prioritas pengendalian operasi ditujukan pada pilihan pengendalian yang memiliki tingkat kehandalan tinggi selaras dengan hierarki pengendalian resiko/bahaya K3 di tempat kerja.

Pengendalian operasi akan diterapkan dan dievaluasi secara bersamaan untuk mengetahui tingkat keefektifan dari pengendalian operasi serta terintegrasi (tergabung) dengan keseluruhan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Perusahaan.

Beberapa pengendalian operasi K3 Perusahaan mencakup antara lain:

1. Umum :

- Perawatan dan perbaikan fasilitas/mesin/alat reguler.
- Kebersihan dan perawatan tempat kerja.
- Pengaturan lalu lintas manusia/barang, dsb.
- Pemasokan dan Perawatan Fasilitas Kerja/Fasilitas Umum.
- Perawatan suhu lingkungan kerja.

- Perawatan sistem ventilasi dan sistem instalasi listrik.
 - Perawatan sarana tanggap darurat.
 - Kebijakan terkait dinas luar, intimidasi, pelecehan, penggunaan obat-obatan dan alkohol.
 - Program-program kesehatan dan pengobatan umum.
 - Program pelatihan dan pengembangan pengetahuan.
 - Pengendalian akses tempat kerja.
2. Pekerjaan Bahaya Tinggi :
- Penggunaan prosedur, instruksi kerja dan cara kerja aman.
 - Penggunaan peralatan/mesin yang tepat.
 - Sertifikasi pelatihan tenaga kerja keahlian khusus.
 - Penggunaan izin kerja.
 - Prosedur pengendalian akses keluar masuk tenaga kerja di tempat kerja bahaya tinggi.
 - Pengendalian untuk pencegahan penyakit akibat kerja.
3. Penggunaan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) :
- Pembatasan area-area penggunaan bahan berbahaya dan beracun (B3) di tempat kerja.
 - Pengamanan pemasokan dan pengendalian akses keluar masuk penyimpanan bahan berbahaya dan beracun (B3).
 - Barikade sumber radiasi.
 - Isolasi pencemaran biologis.
 - Pengetahuan penggunaan dan ketersediaan perlengkapan darurat.
4. Pembelian Barang, Peralatan dan Jasa :
- Menyusun persyaratan pembelian barang, peralatan dan jasa.
 - Komunikasi persyaratan pembelian barang kepada pemasok.

- Persyaratan transportasi/pengiriman bahan berbahaya dan beracun (B3).
 - Seleksi dan penilaian pemasok.
 - Pemeriksaan penerimaan barang/peralatan/jasa.
5. Kontraktor :
- Kriteria pemilihan kontraktor.
 - Komunikasi persyaratan kepada kontraktor.
 - Evaluasi dan penilaian kinerja K3 berkala.
6. Tamu, Pengunjung dan Pihak Luar :
- Pengendalian akses masuk.
 - Pengetahuan dan kemampuan mengenai izin penggunaan peralatan/perlengkapan/mesin/material di tempat kerja.
 - Penyediaan pelatihan/induksi yang diperlukan.
 - Pengendalian administratif rambu dan tanda bahaya di tempat kerja.
 - Cara pemantauan perilaku dan pengawasan aktivitas di tempat kerja.

Penetapan kriteria operasi K3 Perusahaan mencakup beberapa hal sebagai berikut :

1. Pekerjaan Bahaya Tinggi :
 - Penggunaan peralatan/perlengkapan yang telah ditentukan beserta prosedur/instruksi kerja penggunaannya.
 - Persyaratan kompetensi keahlian.
 - Petunjuk individu mengenai penilaian resiko terhadap kejadian yang muncul tiba-tiba dalam pekerjaan.
2. Penggunaan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) :
 - Daftar bahan berbahaya dan beracun (B3) yang disetujui.
 - Penentuan Nilai Ambang Batas (NAB).
 - Penentuan Nilai Ambang Kuantitas (NAK).

- Penentuan lokasi dan kondisi penyimpanan.
- 3. Area Kerja Bahaya Tinggi :
 - Penentuan APD (Alat Pelindung Diri).
 - Penentuan persyaratan masuk.
 - Penentuan persyaratan kondisi kesehatan/kebugaran.
- 4. Kontraktor :
 - Persyaratan kriteria kinerja K3.
 - Persyaratan pelatihan maupun kompetensi keahlian terhadap personel di bawah kendali kontraktor.
 - Persyaratan pemeriksaan peralatan/perlengkapan/bahan/material kontraktor.
- 5. Tamu, Pengunjung dan Pihak Luar :
 - Pengendalian dan pembatasan akses masuk dan akses keluar tempat kerja.
 - Persyaratan APD (Alat Pelindung Diri).
 - Induksi K3.
 - Persyaratan tanggap darurat.

a. Inspeksi K3L

Jenis inspeksi yang dilaksanakan dalam kegiatan ini adalah HSE Patrol dan Inspeksi Peralatan. Pemantauan pemeriksaan yaitu berupa catatan, gambar dan / atau orang lain akan menjadi bukti pemeriksaan dan didokumentasikan yang kemudian akan dibahas dalam pertemuan (mingguan/bulanan) dan ditindaklanjuti dengan perbaikan / pencegahan aksi.

| | | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|--------|---|---|
| LOGO DAN NAMA PERUSAHAAN | PROSEDUR INSPEKSI K3 | No Dok | : | - |
| | | Terbit | : | - |
| | | No Rev | : | - |

| | | | | |
|--|--|-----|---|---|
| | | Tgl | : | - |
| | | Rev | : | - |
| | | Hal | : | - |

A. TUJUAN

Memastikan bahwa kondisi tempat kerja (peralatan, material, cara kerja) di lingkungan perusahaan dalam kondisi yang aman dan sesuai standar serta pedoman teknis yang berlaku, untuk mencegah timbulnya sakit, cedera, kecelakaan dan penyakit akibat kerja serta kerusakan properti perusahaan.

B. RUANG LINGKUP

Prosedur ini diterapkan untuk inspeksi tempat kerja pada PT.Brantas Abipraya dilokasi kantor pusat, maupun proyek-proyek.

C. REFERENSI

- PERMEN PU No : 05/PRT/M/2014
- PERMEN PU No : 66/SE/M/2015

D. DOKUMEN TERKAIT

- Manual K3

E. DEFINISI

- Inspeksi adalah pemeriksaan secara sistematis dan mendetail terhadap suatu obyek.

F. TANGGUNG JAWAB

- Koordinat K3
- Petugas K3

G. PROSEDUR :

| No. | Kegiatan | Penanggung Jawab |
|-----|---|------------------------------|
| 7.1 | Membuat rencana inspeksi K3 yang diperlukan menggunakan “Formulir Rencana Inspeksi K3”, selanjutnya minta persetujuan Management Representative. | Koordinator K3 |
| 7.2 | Memberikan penjelasan kepada pihak-pihak terkait yang bertanggung jawab terhadap Inspeksi K3, supaya kegiatan inspeksi K3 dapat dilaksanakan secara konsisten. | Koordinator K3 |
| 7.3 | <p>Melaksanakan kegiatan inspeksi K3 menggunakan lembar periksa yang sesuai, seperti :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lembar rencana inspeksi kerja K3 - Lembar periksa safety patrol - Lembar periksa persediaan APD - Lembar periksa medical karyawan - Lembar inspeksi karyawan baru - dll | Penanggung jawab inspeksi K3 |

| | | |
|-----|---|--|
| 7.4 | Jika lembar periksa standart untuk inspeksi K3 tertentu belum tersedia, dibuat lembar periksa yang memadai dengan berkonsultasi dengan pihak yang kompeten. | Petugas K3/Koordinator K3 |
| 7.5 | Memantau dan memastikan inspeksi K3 dilaksanakan oleh tiap-tiap penanggung jawabnya sesuai rencana inspeksi K3 | Koordinator K3 |
| 7.6 | Menyimpan bukti inspeksi K3 yang telah dilaksanakan | Penanggung Jawab inspeksi K3/ Koordinator K3 |

G. REKAMAN

- Rencana Inspeksi K3
- Rekaman hasil-hasil inspeksi K3

H. LAMPIRAN

- Form F-01/P-RU.K3-08, Rencana Inspeksi K3
- Form F-02/P-RU.K3-08, Lembar Periksa Safety Patrol
- Form F-07/P-RU.K3-08, Lembar Periksa Persediaan APD
- Form F-08/P-RU.K3-08, Lembar Periksa Medical Karyawan
- Form F-08/P-RU.K3-08, Lembar Inspeksi karyawan baru

(LAMPIRAN 5)

b. Rambu-rambu K3L

Merupakan peringatan yang berada di area, lokasi atau ruang yang berpotensi menimbulkan bahaya dan dampak kesehatan dan keselamatan bagi pekerja. Rambu-rambu K3L yang dipasang berisikan tentang rambu larangan, perintah, peringatan, serta informasi yang dibuat dan dipasang di sekitar areal, lokasi, atau ruang kerja.

c. Ijin kerja

Semua pekerjaan yang menyangkut dengan kondisi-kondisi tersebut diatas diatur dalam petunjuk kerja masing-masing untuk diaplikasikan di masing-masing Proyek dengan menggunakan Izin Kerja / Permit To Work (PTW). PTW merupakan sistem tertulis secara formal yang digunakan untuk mengontrol tipe pekerjaan yang dinilai berbahaya. Izin Kerja / *Permit to Work* (PTW) ini berbentuk form yang juga berfungsi sebagai media komunikasi antara pelaksana pekerjaan, HSE Inspector serta Pimpinan Tertinggi Unit.

(Lampiran 6)

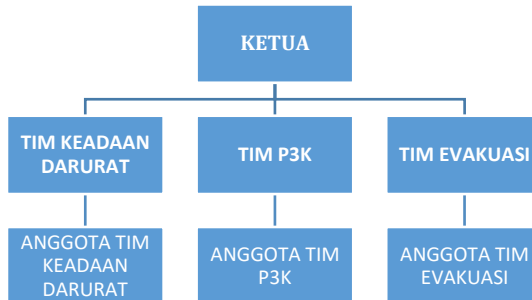


Gambar 4. 10 Rambu-rambu K3

4.10.4.7 Kesiagaan dan tanggap darurat

Dengan dibentuknya struktur organisasi tim tanggap darurat pada proyek ini, maka tiap personel harus selalu siaga menghadapi suatu bahaya. Hal ini dibuktikan dengan kesiapan dalam menyediakan sarana dan prasarana keadaan darurat seperti alat pemadam kebakaran, kotak P3K, ruang kesehatan serta jalur evakuasi dan tempat muster area jika terjadi suatu bencana. Sumber daya manusia yang berkompeten juga sangat penting untuk menjamin keberhasilan sistem manajemen darurat, maka dari itu dalam program K3 dilakukan pelatihan yang terencana.

- **Struktur Tim Tanggap Darurat**



- **Tugas dan Tanggung Jawab Tim Tanggap Darurat**

KETUA

1. Bertanggung jawab terhadap penanganan keadaan darurat
2. Menerima laporan terkait keadaan darurat dari HSE Inspector

3. Melaporkan hasil penanganan/pemulihan keadaan darurat kepada pihak berwenang.

TIM KEADAAN DARURAT

1. Melakukan tindakan penanganan keadaan darurat sesuai tugas dan fungsinya masing-masing.
2. Melaporkan hasil penanganan keadaan darurat kepada Ketua Tanggap Darurat

TIM P3K

1. Melakukan tindakan pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K) sesuai tugas dan fungsinya masing-masing.
2. Melaporkan hasil penanganan P3K kepada Ketua Tanggap Darurat.

TIM EVAKUASI

1. Melakukan tindakan penanganan evakuasi baik kepada pekerja maupun aset/dokumen penting saat kondisi gawat darurat terjadi.
2. Melaporkan hasil penanganan evakuasi kepada Ketua Tanggap Darurat.

4.10.5 Pemeriksaan dan Tindakan Perbaikan

Berbagai cara pemeriksaan yang dilakukan pada proyek pembangunan Jembatan Sembayat Baru II antara lain:

4.10.5.1 Pengukuran dan pemantauan

Untuk mengukur kinerja K3 pada proyek ini, PT. Brantas Abipraya melaksanakan kegiatan seperti pengukuran kebisingan, pengukuran suhu, dan pengukuran cahaya dengan menggunakan alat ukur seperti sound level meter, light meter, temperature & humidity meter. Pengukuran ini sangat penting karena menentukan keselamatan operasi. Hasil pengukuran akan didokumentasikan sebagai rekaman K3 dan pemantauan dilakukan melalui laporan atau rapat pelaksanaan yang diadakan secara berkala.

4.10.5.2 Evaluasi kepatuhan

PT. Brantas Abipraya selalu mengevaluasi prosedur terhadap pemenuhan perundangan persyaratan K3 pada proyek pembangunan Jembatan Sembayat Baru II untuk memastikan bahwa semua persyaratan telah terpenuhi seperti penyediaan APD, pembentukan panitia Pembina K3, instruksi kerja dan lainnya. Penyelidikan insiden, ketidaksesuaian, tindakan perbaikan dan pencegahan. Pada saat terjadi insiden di proyek pembangunan Jembatan Sembayat Baru II, ahli K3 akan melakukan penyelidikan untuk mencari faktor penyebab kejadian, memberikan perlindungan kepada pekerja yang mengalami kecelakaan dan sebagai bahan laporan kecelakaan. Jika terjadi ketidaksesuaian maka perlu dilakukan koreksi untuk mencegah terulangnya kejadian yang sama. Kemudian melakukan pencegahan dengan memperbaiki prosedur kerja, organisasi, komunikasi dan lainnya.

4.10.5.3 Penyelidikan Insiden, Ketidaksesuaian, Tindakan Perbaikan dan Pencegahan

1. Monitoring Pengukuran Kinerja

a. Pengukuran Kinerja K3

PT. Brantas Abipraya membangun metode sistematis untuk pengukuran dan pemantauan kinerja K3 secara teratur sebagai satu kesatuan bagian dari keseluruhan sistem manajemen Perusahaan. Pemantauan melibatkan pengumpulan informasi-informasi berkaitan dengan bahaya K3, berbagai macam pengukuran dan penelitian berkaitan dengan resiko K3, jam lembur tenaga kerja serta penggunaan peralatan/mesin/perlengkapan/bahan/material beserta cara-cara penggunaannya di tempat kerja.

b. Pengukuran Kinerja Lingkungan

Kinerja lingkungan merupakan salah satu langkah penting perusahaan dalam meraih kesuksesan bisnis. PT.Brantas Abipraya melakukan mendapatkan hasil kinerja lingkungan

dari hasil yang dapat diukur melalui system manajemen lingkungan yang didasarkan pada kebijakan lingkungan, sasaran lingkungan dan target lingkungan.

LAPORAN BULANAN KINERJA LINGKUNGAN

Proyek :
Lokasi :
Periode :

| No. | Komitmen dan Tanggung Jawab Manajemen | Penilaian | Bobot | Hasil |
|-----|---|-----------|-------|-------|
| 1 | Kehadiran Kepala Proyek dalam Morning SHE Talk (jumlah Prosentase thd jadwal Morning SHE Talk) | | | |
| 2 | Kehadiran Kepala Proyek dalam SHE Meeting (jumlah Prosentase thd jadwal SHE Meeting) | | | |
| 3 | Penyediaan untuk fasilitas Lingkungan memadai (sesuai dengan kondisi lapangan) | | | |
| 4 | Identifikasi Aspek dan Dampak Lingkungan, Pemantauan dan Monitoring Up to date (Isi sesuai dengan Prosedur Penerapan SMK3 No. 2-000-57-01) | | | |
| | Jumlah Presentase | | | |

| No. | Pencemaran Air | Penilaian | | Bobot | Hasil |
|-----|---|-----------|-------|-------|-------|
| | | Ya | Tidak | | |
| 1 | Instalasi sanitasi dikelola dengan benar (sesuai shop drawing) | | | | |

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|
| 2 | Memiliki tempat pembuangan sampah sementara (Organik & Anorganik) | | | | |
| 3 | Pembuangan sampah telah dikelola dengan baik | | | | |
| | Jumlah | | | | |
| | Presentase | | | | |

| No. | Pencemaran Udara | Penilaian | | Bobot | Hasil |
|-----|-------------------------------|-----------|-------|-------|-------|
| | | Ya | Tidak | | |
| 1 | Pengukuran Emisi Gas Buang | | | | |
| 2 | Pengukuran Tingkat Kebisingan | | | | |
| 3 | Pengukuran Tingkat Getaran | | | | |
| | Jumlah | | | | |
| | Presentase | | | | |

| No. | Penggunaan Sumber Daya Alam Secara Efisien | RBP | REALISASI | DEVIASI | Penilaian | | Bobot | Hasil |
|-----|--|-----|-----------|---------|-----------|-------|-------|-------|
| | | | | | Ya | Tidak | | |
| 1 | Pemakaian Kayu (M3) | | | | | | | |
| 2 | Pemakaian BBM (Ltr) | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| | Jumlah | | | | | | | |
| | Presentase | | | | | | | |

| No. | Estetika | Penilaian | | Bobot | Hasil |
|-----|---|--------------|--|-------|-------|
| | | Presentasi % | | | |
| 1 | Hasil penilaian house keeping assesment | | | | |
| | | | | | |
| | Jumlah | | | | |
| | Presentase | | | | |

2. Pembinaan K3L

Pembinaan K3L dilakukan oleh HSE Officer DV/DR yang bertujuan untuk melihat implementasi penerapan sistem terkait dengan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja serta sistem manajemen lingkungan. Pembinaan K3L dilakukan sesuai jadwal yang dibuat oleh HSE Officer DV/DR.

4.10.5.4 Pengendalian rekaman

Dalam pengendalian rekaman, perusahaan mengelola mulai dari identifikasi rekaman yang diarsipkan, penyimpanan, penarikan dan pemusnahan sesuai dengan kebutuhan informasi K3.

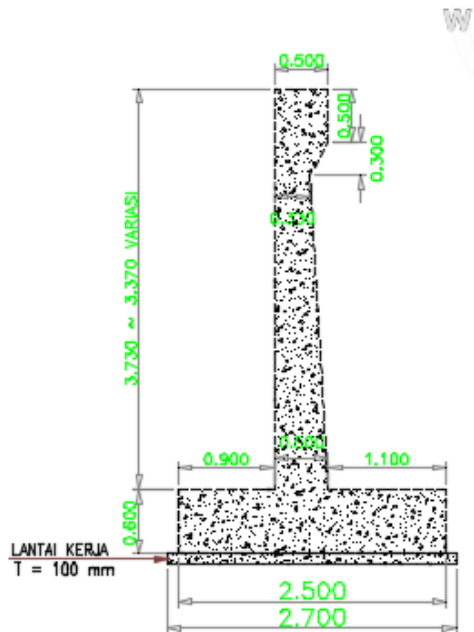
4.11 Evaluasi Kinerja

4.11.1 Stabilitas *Retaining Wall*

Gambar di bawah ini merupakan contoh kasus dari dinding penahan tanah (*Retaining Wall*) yang akan dianalisis.

- Tanah Pengisi = Tanah Pasir Lepas
- Sudut Geser = 35 °
- Berat Jenis Beton = 2.40 t/m³
- Berat Jenis Tanah = 1.72 t/m³

Perhitungan Berat Dinding Penahan Tanah dan Momen Tahanan terhadap titik O



DETAIL TYPE II

SKALA 1 : 60

| Sta | Uraian Perhitungan | | | | | Lengan Momen | M |
|-------|--------------------|------|------|------|-------|--------------|--------|
| | Yc γ | B(m) | H(m) | A(m) | W | | |
| 797.5 | 2.4 | 0.50 | 0.50 | 0.25 | 0.60 | 1.60 | 0.96 |
| | 2.4 | 0.42 | 0.30 | 0.12 | 0.30 | 1.35 | 0.40 |
| | 2.4 | 0.42 | 2.95 | 1.22 | 2.94 | 1.24 | 3.64 |
| | 2.4 | 2.50 | 0.60 | 1.50 | 3.60 | 1.25 | 4.50 |
| | 2.4 | 0.10 | 2.70 | 0.27 | 0.65 | 1.35 | 0.87 |
| Total | | | | | 8.085 | | 10.375 |

Keterangan : $W_i = \gamma_c A_i$, merupakan berat dari dinding penahan tanah (*Retaining Wall*) persatuan panjang dinding, γ_c adalah berat volume dinding yang terbuat dari beton ($\gamma_c = 2.40 \text{ t/m}^3$) dan A_i adalah luas penampang dari bagian-bagian dinding penahan tanah.

Perhitungan Tekanan Tanah Tekanan tanah aktif di belakang dinding penahan tanah (*Retaining Wall*), dihitung berdasarkan metode Rankine, yaitu sebagai berikut :

1. Koefisien Tekanan tanah Aktif

$$\text{Koefisien tekanan tanah aktif : } k_a = \frac{1 - \sin \varphi}{1 + \sin \varphi} = \tan^2 \left(45^\circ - \frac{\varphi}{2} \right)$$

$$= K_a = \tan^2 \left(45^\circ - \frac{0}{2} \right)$$

$$= \tan^2 \left(45^\circ - \frac{35}{2} \right)$$

$$= 0.245$$

2. Tekanan Tanah Aktif

$$\text{Tekanan tanah aktif : } P_a = \frac{1}{2} \cdot \gamma_b \cdot H^2 \cdot K_a :$$

$$= P_a = \frac{1}{2} \gamma_b H^2 K_a$$

$$= \frac{1}{2} 1.72 4.33^2 0.245$$

$$= 3.950$$

3. Momen Tanah Aktif

$$\text{Momen aktif : } Ma = Pa \cdot \frac{1}{3} \cdot H$$

$$= Ma = \frac{1}{3} Pa H$$

$$= \frac{1}{3} 3.90 4.33$$

$$= 5.7017$$

Perhitungan Tekanan Tanah Tekanan tanah pasif di belakang dinding penahan tanah (*Retaining Wall*), dihitung berdasarkan metode Rankine, yaitu sebagai berikut :

1. Koefisien Tanah Pasif

$$\text{Koefisien tekanan tanah pasif : } kp = \frac{1 - \sin \varphi}{1 + \sin \varphi} = \tan^2 \left(45^\circ + \frac{\varphi}{2} \right)$$

$$= Ka = \tan^2 \left(45^\circ + \frac{\varphi}{2} \right)$$

$$= \tan^2 \left(45^\circ + \frac{35}{2} \right)$$

$$= 0.27$$

2. Tekanan Tanah Pasif

$$\text{Tekanan tanah pasif : } Pa = \frac{1}{2} \cdot Df^2 \cdot \gamma_b \cdot Kp$$

$$= Pp = \frac{1}{2} \gamma b H Df^2 Kp$$

$$= \frac{1}{2} 1.72 2.7^2 0.27$$

$$= 1.69$$

3. Momen Tanah Pasif

Momen pasif : $M_p = P_p \cdot \frac{1}{3} \cdot D_f$

$$= M_p = \frac{1}{3} P_p D_f$$

$$= \frac{1}{3} 2.7 1.69$$

$$= 1.52$$

Faktor Keamanan Terhadap Guling, Geser Dan Kuat Dukung Tanah

Stabilitas Terhadap Bahaya Guling

- a. Stabilitas Terhadap Geser
- b. Stabilitas Terhadap Daya Dukung Tanah
- c.

a) Momem lawan ML = $\sum M + M_p = 10.375 \text{ tm} + 1.523 \text{ tm} = 11.598 \text{ tm}$

b) Momen guling MG = $M_a = 5.7017 \text{ tm}$

c) Faktor Keamanan guling

Faktor keamanan $SF = \frac{M_L}{M_G}$

$$= SF = \frac{M_L}{M_G} = \frac{11.589}{5.7015} = 2.086 > 1.5 \dots\dots\dots \text{AMAN}$$

Stabilitas Terhadap Bahaya Guling

d. Stabilitas Terhadap Geser

e. Stabilitas Terhadap Daya Dukung Tanah

a) Gaya Geser

$$\sum Ph = Pa :$$

$$= 3.950$$

b) Gaya Lawan

$$\sum Rh = (2/3c \cdot B) + V \cdot \operatorname{tg} \varphi + P_p$$

$$= 7.4438$$

c) Faktor Keamanan Geser

$$\text{Faktor keamanan SF} = \frac{\sum Rh}{\sum Ph} :$$

$$= \frac{7.4438}{3.90}$$

$$= 1.884$$

$$= SF = 1.884 > 1.5 =$$

.....AMAN

Stabilitas Terhadap Bahaya Guling

f. Stabilitas Terhadap Geser

g. Stabilitas Terhadap Daya Dukung Tanah

a) Momen Lateral

$$ML = \sum M + M_p :$$

$$= 10.375 + 1.52$$

$$= 11.895$$

b) Momen Geser

$$MG = Ma$$

$$= 5.7017$$

c) $e =$

$$e = \frac{\sum M}{\sum V}$$

$$= \frac{11.895 + 5.7017}{8.085}$$

$$= 0.776 > \frac{1}{6} B$$

$$= 0.776 > 0.45$$

d) Nilai $q_a = 22.906$

$$\sigma_{\max} = \frac{2v}{3l\left(\frac{B}{2} - e\right)} \leq \sigma_{\text{ijin}} \Leftrightarrow \sigma_{\max}$$

$$= \sigma_{\max} = 6.437 \text{ tm} < 22.906$$

.....AMAN

Kesimpulan Stabilitas Dinding Penahan Tanah : Karena Bangunan *Retraining Wall* aman dari guling, geser dan daya dukung sehingga tidak memerlukan bangunan sementara

| Dinding Penahan | Tidak Aman / Aman | | |
|-----------------------------------|-------------------|-------|-------------|
| | Guling | Geser | Daya Dukung |
| Dinding Penahan Type II STA 0+797 | AMAN | AMAN | AMAN |

4.11.2 Hasil Evaluasi Kinerja

PT Brantas Abipraya mempunyai komitmen bersama untuk menjalankan proses bisnis dengan mengacu persyaratan standar Sistem Manajemen ISO 14001, OHSAS 18001 & SMK3, dalam rangka meminimalisir risiko yang berkaitan dengan kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja, dan pencemaran lingkungan.

(Lampiran 8)

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil evaluasi dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Ditinjau dari tempat pelaksanaan pembangunan *Retaining Wall* Jembatan Sembayat Baru II ternyata menurut kriteria stabilitas tanah dinilai **AMAN** dinilai dari :
 - a. **Stabilitas Terhadap Bahaya Guling**
 - b. **Stabilitas Terhadap Geser**
 - c. **Stabilitas Terhadap Daya Dukung Tanah**
(Hal 113, Bab 4, Stabilitas *Retaining Wall*)
2. Ditinjau dari evaluasi kinerja bahwa pembangunan *Retaining Wall* Jembatan Sembayat Baru II Kabupaten Gresik, PT.Brantas Abipraya masih mengacu pada sistem manajemen ISO 14001, OHSAS 18001 dan SMK3 yang berarti masih **BELUM** menggunakan PERMEN PU 05/PRT/M/2014.
3. Ditinjau dari status kesesuaian evaluasi kinerja, Perbandingan antara Persyaratan Perundang Undangan dengan Laporan Bulanan Brantas Abiraya. Didapatkan hasil yang **SESUAI**
(Hal 114, Bab 4, Evaluasi Kinerja, Lampiran 8)

5.2 Saran

Dari kesimpulan dapat diambil saran sebagai berikut :

1. Ditinjau dari kriteria stabilitas tanahnya pembangunan *Retraining Wall* pada Proyek Jembatan Sembayat Baru II tidak memerlukan bangunan sementara karena dinilai aman.

(Hal 113, Bab 4, Stabilitas *Retaining Wall*)

2. Penelitian berikutnya untuk evaluasi kinerja K3 sebaiknya tidak hanya laporan bulanan tetapi untuk lebih detailnya perlu ditambah laporan mingguan dan harian

Daftar Pustaka

- Departemen Pekerjaan Umum. 05/PRT/M/2014. *Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum*
- PT.Brantas Abipraya. *Rencana Keselamatan Kesehatan Kerja Dan Lingkungan Kerja (RK3LK)*
- Peraturan Pemerintah. No.50 Tahun 2012. *Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja*
- Menteri Tenaga Kerja. Nomor : Per. 05/Men/1996. *Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja*
- Departemen PU, Direktorat Jenderal Bina Marga. *Pedoman Pelaksanaan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Untuk Konstruksi Jalan Dan Jembatan, No:004 / BM / 2006*
- Rudi Suardi. 2007. *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*
Jakarta: PPM.
- Denny Dwiputra Notoprasetyo/Radityo Herwidodo. 2014 *Tugas Akhir Program Diploma III Teknik Sipil FTSP-ITS Surabaya, **Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Bangunan Atas Pada Proyek Pembangunan Jembatan Penghubung terminal Multipurpose Teluk Lamong (Paket C2)***
Surabaya
- Paulus Nugraha, Ishak Natan, R.Sutjipto. 1 Nopember 1985.
Manajemen Proyek Kosntruksi 1
Surabaya: Kartika yudha

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BIODATA PENULIS



Penulis bernama lengkap **Marina**, lahir di Trenggalek pada tanggal 13 Maret 1996. Penulis menempuh pendidikan formal di TK Darma Wanita Persatuan Setda Trenggalek (2000-2002), SDN 3 Ngantru (2002-2008), SMPN 1 Trenggalek (2008-2011), SMAN 1 Trenggalek (2011-2014), selanjutnya menempuh pendidikan Diploma III Departemen Infrastruktur Teknik Sipil Fakultas Vokasi ITS pada tahun 2014 dengan NRP 3114 030 006. Penulis memilih konsentrasi studi Bangunan Transportasi. Penulis pernah mengikuti praktik kerja di PT. Brantas Abipraya pada Proyek ‘Pembangunan Jembatan Sembayat Baru II Kabupaten Gresik Jawa Timur’. Pada jenjang Diploma III Departemen Infrastruktur Teknik Sipil ITS ini, penulis menyusun tugas akhir berjudul “Evaluasi Kinerja Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pembangunan *Retaining Wall* pada Proyek Jembatan Sembayat Baru di Kabupaten Gresik”. Penulis dapat dihubungi melalui email marina.9e@gmail.com.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BIODATA PENULIS



Katrin Agustina Kartika,

Penulis dilahirkan di Ponorogo , 17 Agustus 1996, merupakan anak pertama dari 3 bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan formal di TK Dharma Wanita Kab Ponorogo , SD Negeri I Brotonegaran , SMP Negeri 2 Ponorogo, SMA Negeri I Ponorogo. Setelah lulus dari SMA Negeri I Ponorogo tahun 2014, Penulis mengikuti ujian masuk Diploma III ITS dan

diterima di program studi Diploma III Teknik Sipil pada tahun 2014 dan terdaftar dengan NRP 3114.030.028. Di program studi Diploma III Teknik Sipil ini penulis mengambil bidang studi Bangunan Transportasi. Penulis pernah mengikuti pelatihan baik dilingkungan Fakultas maupun Institut seperti LKMM Pra TD , LKMM TD selain itu penulis juga pernah mengikuti beberapa seminar dan pelatihan seperti Panitia Pra Dasar, Panitia Dvillage. Penulis sempat mengikuti kerja praktek di PT. Ridhlatama Bahtera Construction atau yang biasa disebut RBC pada proyek Pelebaran Jalan Kertosono-Kediri-Tulungagung-Jarakan (Trenggalek)

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

UCAPAN TERIMA KASIH

Allah SWT yang telah memberikan karunia-Nya, sehingga tugas akhir terapan ini dapat terselesaikan, walaupun selama penyelesaian tugas akhir terapan mengalami hambatan dan rintangan yang menghadang.

Marina

1. Keluarga yang selalu memberikan support dan doanya untuk kelancaran tugas akhir saya
2. Dosen pembimbing bapak Ir Imam Prayogo yang telah membimbing kami dalam pengerjaan tugas akhir sehingga terselesaikan tepat waktu
3. Katrin Agustina Kartika sebagai partner yang selalu menghibur dengan guyonannya
4. Erlangga, Adista, Adel yang selalu menjadi teman bercerita disaat mengalami kesusahan.
5. Teman-teman yang selalu mensupport dan memberikan semangat.

Katrin Agustina Kartika

1. Mama saya , Mama Niken yang selalu mensupport saya baik lewat whatsapp dan telpon yang selalu menanyakan progress TA dan selalu memberi nasihat yang sangat berguna dan bermanfaat
2. Mama Papa dan keluarga yang telah memberikan do'a, dukungan moral dan material, sehingga bisa menyelesaikan tugas akhir terapan ini.
3. Dosen pembimbing bapak Ir Imam Prayogo yang telah membimbing dalam pengerjaan tugas akhir terapan dengan sebaik-baiknya.
4. Marina sebagai partner super super super ontime yang gak pernah telat baik asistensi maupun mengerjakan TA
5. Adel dan Aping teman sekosan yang selalu ada untuk membantuku disaat suka maupun duka
6. Teman Teman yang sudah membantu dan memberikan dukungan selama ini. Thank you for your support

7. Teman-teman diluar kampus ITS yang telah memberikan semangat, motivasi dan do'a selama penyusunan tugas akhir terapan ini.